






600030582O

Handbuch

der

Zoologie.

Sechste umgearbeitete Auflage.

Nach dem Handbuche von Wiegmann und Ruthe aufs Neue vermehrt und verbessert

von

Dr. Franz Hermann Troschel,
Professor der Zoologie an der Universität zu Bonn.

Berlin, 1864.

C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

Vorrede.

Seit dem Erscheinen der fünften Auflage dieses Handbuches haben wir auch den zweiten ursprünglichen Verfasser desselben zu betrauern. Herr Oberlehrer Ruthe, der sich um die Insectenkunde vielfache und anerkannte Verdienste erworben hat, der einen großen Theil seines Lebens an mehreren Lehranstalten Berlins segensreich gewirkt hat, und der wegen seines offenen, einfachen, treuherzigen Charakters sich die Achtung seiner Mitbürger und die Liebe seiner Freunde erworben hatte, ist heimgegangen.

Auch der liebenswürdige Verleger dieses Buches, Herr Buchhändler Lüderitz ist seitdem gestorben, nachdem er zuvor einer jüngeren tüchtigen Kraft das von ihm gegründete Verlagsgeschäft abgetreten hatte, um sorgenfrei seine letzten Tage im Schooße seiner Familie verleben zu können.

Bekanntlich wurde die erste Auflage im Jahre 1832 von dem Professor Wiegmann, meinem unvergessenen Lehrer, verfaßt, unterstützt von Ruthe, der den Abschnitt über die Insecten übernommen hatte. Nach Wiegmann's Tode übernahm ich es, während Ruthe selbstständig seinen Abschnitt in der Hand behielt, das Buch für eine zweite Auflage zu überarbeiten, und dieser sind dann noch drei andere gefolgt.

Jetzt ist wiederum eine neue Auflage, die sechste, nothwendig geworden. Ich habe es vorgezogen, die Bearbeitung der Klasse der Insecten nach dem Tode Ruthe's selbst zu übernehmen, anstatt dazu mir wieder einen Entomologen zu verbinden. Somit bin ich jetzt für das ganze Buch allein verantwortlich.

Bei einem Vergleiche der nun vorliegenden sechsten Auflage mit der ersten wird sich herausstellen, daß viele Thierklassen ganz umgearbeitet, und daß in allen mindestens sehr wesentliche Aenderungen vorgenommen worden sind. Dies ist nicht aus Neigung zu Neuerungen geschehen; ich habe mich dabei immer möglichst conservativ verhalten. Es ist vielmehr die nothwendige Folge der ungeheuren Fortschritte, welche die Zoologie in dem abgelaufenen drittel Jahrhundert in allen ihren Gebieten gemacht hat. Ich erinnere mich, daß Wiegmann häufig ausrief: „Was würde Linné sagen, wenn er aus dem Grabe aufstehen könnte? Er würde sich

mit uns kaum mehr verständigen können." Fast ebenso würde Wiegmann jetzt kaum sein eigenes Buch wiedererkennen!

Doch ich will hier nur die größeren Aenderungen, welche die sechste Auflage gegen die fünfte erfahren hat, andeuten. Bei den Säugthieren ist die Reihenfolge der Ordnungen geändert, um die größeren Gruppen der Placentalia und Implacentalia zur Geltung zu bringen; auch sind die Insectivoren zur selbstständigen Ordnung erhoben und die Pinnipedien den Raubthieren angenähert. Die Familien der Stachelflosser unter den Fischen sind beträchtlich verändert und dadurch natürlicher und fester begrenzt worden. Unter den Gliederthieren sind die Myriapoden zur eigenen Klasse erhoben; die Arachniden sind überarbeitet; die Anordnung der Insecten wurde eine andere, indem der Verwandlungsgeschichte mehr Rechnung getragen, und die alte Ordnung der Aptera beseitigt werden mußte. Innerhalb der Insecten-Ordnungen ist wenig geändert; ich habe den Wunsch, auch die ausländischen Insecten gebührend zu berücksichtigen, unterdrückt, weil dies zu viel Raum in Anspruch genommen haben würde. Bei den Schnecken habe ich die alte Cuvier'sche Eintheilung nach den Athmungsorganen ganz aufgegeben, weil sie mir durchaus unhaltbar erscheint, und dagegen eine Eintheilung nach dem Gebisse eingeführt. Daß dies nicht auch für die Zwitterschnecken durchgeführt ist, weil die dazu nöthigen Untersuchungen noch nicht weit genug vorgeschritten sind, muß ich bedauern. Die Bryozoen, sowie die übrigen Klassen der sogenannten Zoophyten habe ich noch in der früheren Weise beibehalten; die neuern Vorschläge sind nicht stabil genug, um sie in unser Buch einführen zu mögen. Die vielfachen Aenderungen, Erweiterungen und Verbesserungen innerhalb der einzelnen Thierklassen möge der geneigte Leser selbst wahrnehmen.

Indem ich meinen Freunden für die gütigen mir ertheilten Winke zu einzelnen Verbesserungen aufrichtig danke, und sie für die Zukunft um eine ähnliche Gunst bitte, empfehle ich schließlich diese neue Auflage dem ferneren Wohlwollen der Leser. Möchte das Buch den Studirenden auch fernerhin nützlich sein, und möchten alle diejenigen, welche darin Belehrung suchen, befriedigt werden.

Schloß Poppelsdorf bei Bonn, im November 1863.

Troschel.

Einleitung.

Die Natur der Thiere ist der Gegenstand der **Zoologie**. Sie hat ihre äußern Formen, das Wichtigste ihres inneren Baues, ihre Lebensweise und Heimath kennen zu lehren; sie hat die in der Gesammtheit ihres Wesens übereinstimmenden Thierformen in Arten (species), Gattungen (genus), Familien (familia), Ordnungen (ordo) und Klassen (classis) zusammenzustellen, um so das vielen Gemeinsame leichter hervorzuheben, und das Erkennen der einzelnen Arten zu erleichtern. Das so geordnete Ganze, die so gewonnene Uebersicht des Thierreichs heißt ihr **System**.

Die einzelnen Thiere, welche in gewissen wesentlichen, in einer Reihe von Generationen beständigen Merkmalen übereinstimmen, rechnet sie zu einer **Art** (species). Da aber die äußern Einflüsse, unter welchen sich ein Thier entwickelt, nicht immer dieselben sind, so zeigen auch die Thiere einer Art zuweilen Veränderungen (z. B. in Färbung, Größe u. s. w.), welche, wenn sie auch die wesentlichen Merkmale der Art nicht beeinträchtigen, doch von der Urform derselben mehr oder weniger abweichen; aber beim Aufhören jener verändernden Einflüsse in der Nachkommenschaft nicht bleibend sind (Varietäten).

Die verschiedenen, aber in wesentlichen Eigenschaften ihrer Gestalt und Natur übereinstimmenden Arten, stellt sie unter gewissen gemeinsamen Merkmalen in eine Gattung oder Sippe (genus) zusammen; vereinigt ferner die verwandten Gattungen in Familien, die Familien zu Ordnungen, die Ordnungen zu Klassen und gelangt so zu den großen natürlichen Hauptabtheilungen, in welche das Thierreich zerfällt.

Die Thiere sind belebte Wesen mit Empfindung und freier, willkürlicher Bewegung.

Das Leben haben sie mit den Pflanzen gemein; Empfindung und willkürliche Bewegung unterscheiden sie von diesen. Beide, Thiere und Pflanzen, werden als **belebt** den leblosen Naturkörpern entgegengesetzt.

Belebt sind beide, sofern in ihnen ein steter Bildungsprozeß stattfindet, wodurch sich neue Theilchen zur vorhandenen Körpermasse hinzubilden, und andere unbrauchbare ausgeschieden werden. Sie müssen des-

halb andere zu ihrer Erhaltung geeignete Stoffe der Außenwelt (Nahrung) in sich aufnehmen und das Taugliche derselben zu Theilchen ihrer Körpermasse umwandeln (Assimilation), um das, was von ihrer Körpermasse unbrauchbar geworden und deshalb auszuscheiden ist, durch neue Theilchen zu ersetzen. In diesem steten Wechsel erhalten die belebten Körper gleichwohl ihre bestimmte Gestalt und nehmen bis zu einem gewissen Grade an Größe und Umfang zu (Wachsthum). Die Theile selbst wirken zum Fortbestehen des Ganzen thätig mit und sind so gleichsam die Werkzeuge zu seiner Erhaltung; daher heißen sie Organe (ὄργανον, Werkzeug), der Körper selbst organisirt, oder, als ein Inbegriff solcher Werkzeuge, Organismus. In den leblosen Körpern findet nicht jener Stoffwechsel statt; ihre Theile bilden nur durch ihren Zusammenhang (Cohärenz) ein Ganzes, ohne durch innere Aufnahme und Umbildung fremder Stoffe für die Erhaltung des Ganzen thätig zu sein; daher spricht man den leblosen Körpern den Besitz von Organen ab, und nennt sie im Gegensatze gegen die belebten Körper anorganische.

Alle thierischen Körper bestehen aus festen und flüssigen Theilen, durch deren Wechselwirkung der stete Prozeß der Bildung in ihnen erhalten wird. Alle Organe und Gewebe entstehen aus der im Körper verbreiteten Bildungsflüssigkeit und den in ihr aufgelösten Salzen, welche letzteren namentlich dem Skelet die ihm nöthige Festigkeit verleihen. Jede eingenommene Nahrung muß flüssig gemacht und in die Körperflüssigkeit aufgenommen werden, wenn sie im Körper verbreitet und zu neuen Theilchen desselben umgewandelt werden soll. Ebenso werden alle unbrauchbar gewordenen Theilchen der festen Körpermasse aufgelöst, um aus dem Körper entfernt zu werden.

Die Körpermasse vieler einfacher gebildeten Thiere besteht nur aus sehr wenig festen Bestandtheilen, welche mit dem vielen aufgesogenen Wasser eine durchsichtige Gallerte bilden.

Die Hauptverrichtungen des Thieres sind Empfindung, Bewegung, Ernährung und Fortpflanzung.

Die beiden erstern sind die Aeußerungen seiner Seele. In ihnen besteht das eigentliche Wesen des Thieres, daher man sie vorzugsweise seine thierische Natur (Animalität) nennt. Als beseelte Wesen sind die Thiere im Stande, die Einwirkungen der Außenwelt wahrzunehmen (Empfindung), und in Folge dieser Wahrnehmung durch willkürliche Bewegung einzelner Körpertheile gewisse Handlungen zu verrichten und ihren Ort zu verändern. Eine nicht geringe Zahl von Thieren ist der Ortsbewegung (Locomotivität) unfähig und den größten Theil ihres Lebens festgewachsen; gleichwohl geben auch diese dadurch, daß sie sich bei Berührung zurückziehen, in ihren Bereich kommende fremde Körper ergreifen und verschiedene Bewegungen ihrer Körpertheile ausführen, den Besitz der Empfindung und willkürlichen Bewegung zu erkennen. Ein

ihm angeborener Trieb (Instinct) bestimmt das Thier zu gewissen Verrichtungen, die zur Erhaltung seiner selbst und zur Fortdauer seiner Art nothwendig sind. Durch ihn geleitet, wählt es die ihm zusagende Nahrung, den ihm passenden Aufenthalt u. s. w.

Das Organ der Empfindung ist das Nervensystem. Es besteht aus der Nerven- oder Marksubstanz und zeigt sich bald nur als ein einfacher Faden, so auf der unvollkommensten Stufe seiner Ausbildung bei einigen niedern Thieren, bald bildet es Anschwellungen, Markknoten (Ganglien), die unter sich durch Markfäden zusammenhängen, und von denen andere Fäden, Nerven, zu den einzelnen Organen des Körpers hingehen. In den höhern Thierklassen endlich ist statt der einzelnen kleinen Markknoten eine große Markmasse vorhanden, welche zum Theil in der Höhle des Schädels, zum Theil in einem Kanale des Rückgrats liegt, also vom Knochengerüste geschützt ist. Der vordere im Schädel liegende Theil heißt Gehirn (cerebrum); der verlängerte hintere Theil, welcher im Kanale des Rückgrats liegt, Rückenmark. Aus diesen Hauptmassen nehmen alle Körpernerven ihren Ursprung.

Das Nervensystem macht den Vermittler zwischen Körper und Seele. Durch die Thätigkeit der Nerven nimmt die Seele die Außenwelt wahr und erregt den Körper zu willkürlicher Bewegung. Mit ihren feinen Verzweigungen überall im Körper verbreitet, leiten die Nerven die auf sie wirkenden Reize zu ihrer Centralmasse fort und bringen sie zur Kunde der Seele. So empfindet das Thier nicht nur die äußern Einflüsse, sondern auch die in seinem Körper stattfindenden Störungen.

Manche Nerven dienen ausschließlich, wenigstens bei den höheren Thieren, der Empfindung, andere vermitteln die Bewegung; jedoch sind die Empfindungs- und Bewegungs-Nerven ganz gleich gebildet und nicht von einander zu unterscheiden.

Die Empfindungen der Außenwelt vermitteln die Sinne. Allgemein verbreitet und keinem Thiere abgehend ist der Sinn des Gefühls. Sein Sitz ist die Körperoberfläche, die diese überziehende Haut, in welcher seine Verzweigungen der Nerven enden. Einzelne Organe, in denen das Gefühl durch Reichthum an Nerven oder eine eigenthümliche Bildung gesteigert ist, nennt man Tastorgane. Sie dienen dem Thiere, indem es andere Gegenstände damit berührt, sich von deren Gegenwart und Beschaffenheit zu unterrichten. Sie sind von sehr verschiedener Einrichtung; häufig sind sie fadenförmig und am Kopfe angebracht; gegliedert heißen sie dann Fühlhörner (antennae); sind sie ungegliedert, Fühlfäden, Fühler (tentacula). Unter den übrigen, meist nur am Kopfe angebrachten Sinnesorganen ist der Sinn des Gesichts im Thierreiche der verbreitetste. Sein Organ, das Auge, besteht aus Häuten, gewissen zur Brechung des Lichtes bestimmten, mehr oder weniger verdichteten Feuchtigkeiten und dem in seinem Hintergrunde eintretenden Sehnerven,

welcher eine nervige Ausbreitung (Netzhaut) bildet. Weniger allgemein sind die Organe für Gehör, Geruch und Geschmack. Ein Organ des Gehörs findet sich stets in den vier oberen Thierklassen; auch bei den Krebsen, vielen Würmern und allen Weichthieren ist es vorhanden, doch sehr vereinfacht; es besteht nämlich nur in einem häutigen, mit Flüssigkeit erfüllten Säckchen, auf welchem sich der Gehörnerv verzweigt. In den oberen Thierklassen wird es durch Hinzutreten anderer Theile, welche den Schall auffangen und leiten, vervollkommnet. In den untersten Thierklassen scheint es zu fehlen.

Das Organ des Geruches ist eine schleimige, bei den höheren Thieren in einer Vertiefung oder Höhle ausgespannte Haut, auf welcher der Riechnerv sich ausbreitet. Bei den wirbellosen Thieren sind hervorragende Organe, Fühlhörner und Fühlfäden der Sitz des Geruchs.

Das Organ des Geschmackes ist die Zunge; doch nur dann, wenn sie fleischig und mit Nervenwärzchen versehen ist; daher ist sie bei vielen Thieren wenig oder gar nicht zur Geschmacksempfindung geeignet, und nur bei der Einnahme der Nahrung behülflich.

Organe der Bewegung. Zur Ausführung jeder willkürlichen Bewegung wirken die Muskelfasern, welche, zu Bündeln vereinigt, die Muskeln bilden und mit einer großen Fähigkeit, sich zu verkürzen und zu verlängern, begabt sind. Indem sie sich auf den ihnen durch die Nerven mitgetheilten Reiz zusammenziehen, bewegen sie die Theile, an welche sie sich heften. Zur Stütze bei der Bewegung und als Hebel, auf welche die bewegenden Muskeln wirken, dienen harte Theile, entweder die verhärtete Haut (Hautskelet), an deren innere Fläche sich dann die bewegenden Muskeln anheften, oder ein inneres Knochengerüst (Skelet), dessen äußere Fläche den Muskeln zu Ansatzpunkten dient. Eigentliche Bewegungsorgane, die aber sehr vielen Thieren fehlen, sind die Gliedmaßen. Wie die Sinnesorgane am Kopfe, so sind die Bewegungsorgane am Rumpfe angebracht. Die Gliedmaßen bestehen bei den Thieren mit Hautskelet aus an einander gefügten hohlen Cylindern, welche die sie bewegenden Muskeln einschließen; bei den Thieren mit einem innern Knochengerüste bestehen sie aus an einander eingelenkten Knochen, die äußerlich von den sie bewegenden Muskeln bedeckt und dem Rumpftheile des Knochengerüstes, dem Rückgrate oder der Wirbelsäule angefügt sind.

Mehrern der untern Thierklassen fehlen eigentliche Gliedmaßen; jedoch sind auch sie meist mit Bewegungsorganen versehen, die verschieden eingerichtet und gestaltet auf die allgemeine Körpergestalt großen Einfluß haben, und die wir bei den einzelnen Thiergruppen näher kennen lernen werden. Ueberhaupt ist der Bau der niedern Thiere nicht so einfach, wie man sich ihn früher dachte; bei den meisten sind Fortpflanzungsorgane, Muskeln, Gefäße und Nerven entdeckt.

Die Ernährung hat die Erhaltung des Individuums zu ihrem

Zwecke. Da die Thiere meist ihren Ort verändern, so mußten sie mit einem Organe begabt sein, in welches sie die ihnen zur Nahrung bestimmten Stoffe aufnehmen und so lange bei sich tragen können, bis sie sich das zu ihrer Ernährung Taugliche daraus angeeignet haben. Sie besitzen deshalb einen innern Schlauch (Speisekanal) mit einer vordern Oeffnung, Mund, durch welche sie ihre Nahrung aufnehmen und, wenn jener Schlauch nur diese einzige Oeffnung hat, auch die zur Ernährung untauglichen, unverdaulichen Stoffe wieder von sich geben. Ist zu deren Entfernung eine besondere Oeffnung vorhanden, so heißt diese After. Unter Magen versteht man eine Erweiterung des Speisekanals, in welcher die Speisen eine Zeit lang verweilen, um der Einwirkung einer im Magen abgesonderten Feuchtigkeit, Magensaft, ausgesetzt zu werden. Der zwischen Mund und Magen befindliche Theil des Speisekanals, durch welchen die Speisen in den Magen gelangen, heißt Speiseröhre (oesophagus); der vom Magen zum After gehende Theil Darmkanal (intestinum).

Das Bedürfniß der Nahrung giebt sich dem Thiere durch den Hunger kund, den es willkürlich befriedigt. Sein Instinct leitet es zur Einnahme der ihm zusagenden Nahrung. Bei vielen Thieren, welche sich von festen Stoffen nähren, werden diese, bevor sie in die Speiseröhre gelangen, durch besondere Werkzeuge, zangenförmige oder raspelähnliche Freßwerkzeuge oder Zähne zerkleinert, und ihre Auflöslichkeit meist durch Beimischung eines Saftes erleichtert, der von drüsigen nahe bei der Mundhöhle gelegenen Organen, Speicheldrüsen, bereitet wird. Nachdem sie verschluckt sind, werden die Speisen durch die Zusammenziehungen des Speisekanals in diesem fortbewegt, und im Magen durch Einwirkung des Magensaftes zu einem dickflüssigen Brei (chymus) umgewandelt, aus welchem, während er langsam durch den Darmkanal hingleitet, die zur Ernährung tauglichen Stoffe als Nahrungs- oder Milchsaft (chylus) aufgesogen werden. Bei vielen Thieren kommen noch andere drüsige Organe hinzu, welche eine Flüssigkeit bereiten, die dem Speisebrei beigemischt, dessen Umwandlung befördert; der Art sind die Galle bereitenden Organe: Leber und Gallengefäße und die Bauchspeicheldrüse (pancreas). Der im Darmkanale gewonnene Nahrungssaft wird entweder unmittelbar mittels Durchschwitzung durch die gleichartige Körpersubstanz verbreitet, oder von zarten Gefäßen aufgesogen, die ihn in das allgemeine System der ernährenden Gefäße ergießen.

Die Gesammtheit der saftführenden Kanäle, in welchen die Säftemasse durch den Körper bewegt wird, heißt Gefäßsystem; die in ihm strömende, nur in den höheren Thierklassen und einigen Gliederwürmern rothgefärbte Nahrungsflüssigkeit, Blut. Das Blut ist eine farblose wässerige Flüssigkeit (serum), in welcher gefärbte oder ungefärbte Blutkügelchen schwimmen. Die Blutgefäße sind häutige, bis zu einer außer-

ordentlichen Feinheit im Körper verzweigte Kanäle, deren Hauptstämme meist in einem sackförmigen muskulösen Organe, dem Herzen, als dem Mittelpunkt des Gefäßsystemes zusammentreffen. Durch seine muskulöse Structur ist das Herz einer abwechselnden Zusammenziehung (systole) und Erweiterung (diastole) fähig. Sich zusammenziehend, treibt es das in ihm angesammelte Blut zu den Körpertheilen fort, und nimmt, indem es sich wiederum erweitert, das aus diesen zurückkehrende Blut in sich auf. — Diese Bewegung des Blutes vom Herzen zu den Körpertheilen und aus diesen zum Herzen zurück, nennt man den (großen) Kreislauf, die Gefäße, durch welche das Blut aus dem Herzen fortgeführt wird: Pulsadern oder Arterien (arteriae), die zurückführenden Gefäße: Blutadern oder Venen (venae). Der Zweck der Blutbewegung ist die Ernährung und Belebung aller Organe. Aus der durch die feinsten Arterienzweige überall verbreiteten Blutmasse empfangen alle Körpertheile ihre Nahrung, indem sich neue Theilchen zu den vorhandenen hinzubilden, wodurch das Blut selbst in seiner Mischung verändert wird. Das aus dem Körper zum Herzen zurückkehrende venöse Blut muß demnach, um von neuem zur Ernährung und Belebung tauglich zu werden, in gewissen Organen mit der atmosphärischen Luft in Berührung gebracht werden, um daraus Sauerstoff aufzunehmen, und den überschüssigen Kohlenstoff abzusetzen. Dies geschieht in den Respirations- oder Athmungsorganen, auf deren Oberfläche sich die Blutgefäße vielfach verästeln. Die Respirationsorgane sind entweder bestimmt, die atmosphärische Luft in sich aufzunehmen und alsdann im Innern des Körpers liegende häutige, einfache oder mehr oder weniger zellige Organe, Lungen, oder sie sollen das Blut mit der dem Wasser beigemengten atmosphärischen Luft in Berührung bringen, und sind dann blattartige oder ästig verzweigte gefäßreiche Organe, über welche das Wasser hingleitet, Kiemen. Die Blutgefäße, welche das Blut vom Herzen aus zu den Athmungsorganen führen, heißen Lungen- oder Kiemenarterien, die, welche es von denselben zu dem Herzen zurückführen, Lungen- oder Kiemenvenen. Die Bewegung des Bluts vom Herzen zu den Athmungsorganen und zu dem Herzen zurück nennt man den kleinen Kreislauf. Den einfacher organisirten Thieren, welche kein vollständiges Gefäßsystem haben, fehlt auch ein eigenes Respirationsorgan, und es scheint bei ihnen an der ganzen Körperoberfläche die Veränderung der Säftemasse stattzufinden. Bei den Insekten wird die Luft durch verzweigte häutige Kanäle, Luftkanäle (tracheae) im Körper verbreitet. Zur Läuterung des Blutes tragen noch andere Organe bei, indem sie untaugliche Stoffe ausscheiden, so die Haut in der Ausdünstung, die Leber bei der Gallenbereitung, die Nieren durch Absonderung des Harnes u. s. w.

Da die Lebensdauer des einzelnen Thieres nur von mehr oder weniger kurzer Dauer ist, so mußte durch die Fortpflanzung für das Be-

stehen der Art gesorgt werden. Sie geschieht durch Körper eigener Art, Eier, welche von der Grundsubstanz der Körpermasse verschieden sind, und von eigenen Häuten gebildet, im Innern eine Flüssigkeit enthalten, die zur Entwickelung und Ernährung des sich in ihr bildenden Thierkeimes (embryo) bestimmt ist. Das Organ, in oder an welchem sich die Eieranlagen bilden, heißt Eierstock (ovarium), die schlauchförmigen Organe, durch welche sie aus dem Körper hervortreten, Eierleiter (oviductus). — Zur Entwickelung des Embryos im Ei bedarf es der Einwirkung einer befruchtenden Flüssigkeit. Die drüsigen Organe, Hoden, welche diese Flüssigkeit bereiten, finden sich entweder in demselben Thiere, welches am Eierstocke die Eieranlagen hervorbringt, Zwitter (hermaphroditi, androgyna); oder in anderen Thieren derselben Art: getrenntes Geschlecht, (Männchen ♂, Weibchen ♀).

Bei weitem die meisten Thiere sind eierlegend (ovipara); eine geringere Zahl gebärt lebendige Junge (vivipara). Die sich vom Eierstocke lostrennenden reifen Eier treten in die erweiterten Mündungen der Eiergänge, durch welche sie bei den eierlegenden Thieren nach außen, bei den lebendig gebärenden zuvor in die Gebärmutter (uterus) hinabsteigen. In letzterer entwickelt sich der Embryo der lebendig gebärenden Thiere, indem er mittels eines Gefäßgewebes (Mutterkuchen) mit dem Gefäßsystem der Mutter in enger Verbindung steht. Auch aus den Eier legenden Thierklassen bringen einzelne Gattungen lebendige Junge zur Welt, indem die Eier bereits im Eierleiter auskommen (ovovivipara).

Viele Thiere weichen in der Jugend bedeutend von der Gestalt der Erwachsenen ab, und gehen erst durch stufenweise Verwandlungen in dieselbe über. Die Entwickelungsgeschichte lehrt uns, auf wie verschiedenen Wegen der Embryo sich zu dem vollständigen, geschlechtsreifen Thiere ausbildet. Bei den höheren Thieren kommt das junge Thier schon in einer den Eltern ähnlichen Gestalt aus dem Ei und bedarf nur noch des Wachsthums, um ihnen gleich zu werden. Oft ist das Junge, wie es das Ei verläßt, außerordentlich abweichend von der Gestalt der Eltern und wird erst durch gewisse Formveränderungen und durch den Verlust oder Gewinn einzelner Organe denselben ähnlich, doch so, daß ein und dasselbe Individuum, meist durch Abstreifung der Haut, diese Veränderungen eingeht (Metamorphose); wenn die Jungen beweglicher, lebendiger, höher organisirt erscheinen, als die Alten, nennt man sie rückschreitende Metamorphose. In anderen Fällen bildet sich das aus dem Ei hervorgehende Junge nicht selbst in das den Eltern ähnliche Wesen um, sondern erzeugt ohne geschlechtliche Einwirkung eine Nachkommenschaft, die wieder, sogleich oder in einer noch weiteren Nachkommenschaft, den eierlegenden Voreltern gleich wird (Generationswechsel); hier ist zugleich ein Mittel zu erhöhter Fruchtbarkeit gegeben, indem aus einem Ei

zahlreiche Thiere entstehen können. Es giebt sogar Fälle, wo unbefruchtete Eier sich entwickeln können (Parthenogenesis).

Man stellt wohl der Erzeugung durch das Ei die Fortpflanzung durch Theilung gegenüber, indem sich bei den einfachsten Thieren einzelne Stücke des Thierkörpers freiwillig lostrennen und zu neuen Thieren heranwachsen. Ferner unterscheidet man eine Fortpflanzung durch Sprossen oder Gemmen, wo am oder im Thierkörper Theilchen von rundlicher Gestalt, in nichts von der Körpersubstanz verschieden, entstehen, die fähig sind, sich zu neuen Thieren auszubilden. Letzteres geschieht entweder am Mutterkörper selbst, so daß dieser dann gleichsam aus mehreren Thieren zusammengesetzt ist, oder indem sich die Gemmen bei gehöriger Reife losreißen und getrennt vom Mutterkörper zu neuen Thieren ausbilden. Es muß noch dahingestellt bleiben, in wieweit die freiwillige Theilung und die Fortpflanzung durch Gemmen in den Bereich des Generationswechsels fallen. Ob auch allen untersten Thieren eine Entstehung aus dem Ei zukommt, ist noch zweifelhaft, ja nach den neueren Beobachtungen kaum wahrscheinlich.

Ueber die Frage, ob auch noch in der gegenwärtigen Schöpfungsperiode, wenn auch nur in den untersten Thierklassen, aus verwesenden organischen Stoffen durch freiwillige oder Urzeugung (generatio spontanea oder aequivoca) thierische Wesen entstehen können, sind die Ansichten der Naturforscher noch sehr getheilt; ja in neuester Zeit, nachdem man schon sehr allgemein sich für die Verneinung dieser Frage aussprechen zu können geglaubt hatte, erheben sich wieder Stimmen für eine solche Urzeugung.

Literatur.

Von Werken, welche das ganze Thierreich oder doch größere Gruppen desselben umfassen, werden hier nur die allerwichtigsten genannt; die specielleren Werke sind bei den einzelnen Thierklassen nachzusehen.

Linnaeus, Systema Naturae edit. XIII aucta, reformata, Cura Jon. Frid. Gmelin. Tom. I. P. I—VII. Lipsiae 1788—1793.

Illiger, Versuch einer vollständigen Terminologie für das Thier- und Pflanzenreich. Helmstädt 1800.

George Cuvier, Le règne animal, distribué d'après son organisation. 2e édit. 5 vols. Paris 1829. 8. Band 4 und 5 enthalten die von Latreille bearbeiteten Crustaceen, Arachniden und Insecten. — Die dritte Auflage desselben, accompagnée de planches gravées, représentant les types de tous les genres. Paris 1836—1849, ist wegen der vielen schönen Abbildungen besonders schätzbar.

Lamarck, Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. 2e édit. Paris 1835—1845. 11 vols. 8.

A. Graf Keyserling und J. H. Blasius, Die Wirbelthiere Europa's. 1. Buch: Die unterscheidenden Charaktere. Braunschweig 1840.

Bronn, Die Klassen und Ordnungen des Thierreichs, wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild. Bd. 1—3; wird fortgesetzt von Keferstein.

Brandt und Ratzeburg, Medizinische Zoologie, oder getreue Darstellung und Beschreibung der Thiere, die in der Arzneimittellehre in Betracht kommen. 2 Bde. Berlin 1827—34. 4. Ist besonders zu empfehlen, weil es die Anatomie wichtiger Thiere aus fast allen Thierklassen darstellt.

Goldfuß, Naturhistorischer Atlas. Fol. mit ausführlicher Erläuterung in 4. Düsseldorf 1824—43.

Burmeister, Zoologischer Handatlas. Fol. Berlin 1835—43.

Die zahlreichen Handbücher, Faunen und Reisewerke können hier nicht erwähnt werden. In Rücksicht auf die neuere Literatur aller Thierklassen wird auf die Jahresberichte in dem Archiv für Naturgeschichte seit 1835 verwiesen.

Von Handbüchern über die vergleichende Anatomie sind die neuesten:

Lehrbuch der Zootomie von Rud. Wagner. 2 Bde. (Der zweite Band, die wirbellosen Thiere enthaltend, von Frey u. Leuckart). Leipzig 1843 u. 1847.

Lehrbuch der vergleichenden Anatomie von v. Siebold und Stannius. 2 Bde. Berlin 1846 und 1848. Die Klassen der Fische und Amphibien sind in zweiter Auflage erschienen.

Grundzüge der vergleichenden Anatomie von Gegenbaur. Leipzig 1859.

Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere. Frankfurt a. M. 1857.

Als kürzerer Leitfaden ist zu empfehlen:

Handbuch der vergleichenden Anatomie von E. O. Schmidt. Jena 1852.

Ferner wird hervorgehoben:

Steenstrup, Ueber den Generationswechsel, oder die Fortpflanzung und Entwickelung durch abwechselnde Generationen, eine eigenthümliche Form der Brutpflege in den niederen Thierklassen, übersetzt von Lorenzen. Kopenhagen 1842. 8.

Eintheilung der Thiere.

Linné unterschied nur 6 Thierklassen:

1. **Mammalia, Säugthiere:** Herz mit 2 Vorkammern und 2 Herzkammern; rothes, warmes Blut; gebären lebendige Junge.
2. **Aves, Vögel:** Herz mit 2 Vorkammern und 2 Herzkammern; rothes, warmes Blut; legen Eier.
3. **Amphibia, Amphibien:** Herz mit einer Vor- und einer Herzkammer; rothes, kaltes Blut; athmen durch Lungen.
4. **Pisces, Fische:** Herz mit einer Vor- und einer Herzkammer; rothes, kaltes Blut; athmen durch Kiemen.
5. **Insecta, Insecten:** Herz ohne Vorkammer, mit einfacher Herzkammer; mit weißlicher, kalter Säftemasse; Fühlhörner.

6. **Vermes, Würmer:** Herz ohne Vorkammer, mit einfacher Herzkammer; mit weißlicher, kalter Säftemasse; Fühlfäden.

Obwohl Linné behauptet, daß diese Eintheilung durch die innere Organisation der Thiere gegeben werde, so hatte er selbst doch keineswegs den innern Bau der verschiedenen Thierklassen gehörig untersucht, noch war dieser zu seiner Zeit so vollständig bekannt, daß danach damals eine natürliche Eintheilung des Thierreichs möglich war. Die von ihm angegebenen Eigenschaften der Amphibien und der beiden letzteren*) Thierklassen sind demnach theilweise oder gänzlich unrichtig. Ueberdies zeigen die von ihm in den beiden letzten Klassen zusammengestellten Thiere so große Verschiedenheiten in ihrer Organisation, daß diese Abtheilungen unmöglich beibehalten werden konnten.

Durch genauere anatomische Untersuchungen haben demnach neuere Zoologen, besonders Cuvier, die Bahn zu einer naturgemäßen Eintheilung des Thierreiches gebrochen. Nach ihnen zerfällt dasselbe in zwei große Hauptabtheilungen:

I. **Thiere mit einem innern Knochengerüste** (Skelet): **Rückgratsthiere, Wirbelthiere, Animalia vertebrata** (Mammalia, Aves, Amphibia, Pisces Linné's).

II. **Thiere ohne ein inneres Knochengerüst: Rückgratslose** oder **Wirbellose Thiere, A. evertebrata** (Insecten und Würmer Linné's).

1. **Rückgratsthiere, A. vertebrata:** Thiere mit einem innern Knochengerüste, dessen Stamm in der Höhle des Schädels das Gehirn, in einem Kanale des Rückgrates (oder der Wirbelsäule) das Rückenmark umschließt, mit rothem Blute, einem geschlossenen Gefäßsysteme aus Arterien, Venen und Saugadern.

1. Klasse: **Mammalia, Säugthiere:** Rothes, warmes Blut; Herz mit 2 Vorkammern und 2 Herzkammern, athmen durch Lungen; gebären lebendige Junge und säugen diese mit der Milch ihrer Zitzen; der Körper mehr oder weniger mit Haaren besetzt, seltener kahl.

2. Klasse: **Aves, Vögel.** Rothes, warmes Blut; Herz mit 2 Vorkammern und 2 Herzkammern; athmen durch Lungen; legen Eier; ihr Körper mit Federn bekleidet; die Vordergliedmaßen zu Flügeln umgebildet.

---

*) Statt der hier gegebenen, unrichtigen Linnéischen Definition der beiden letzten Thierklassen, kann man folgende festsetzen:

Insecten, skeletlos, mit gegliederten Gliedmaßen.
Würmer, skeletlos, ohne gegliederte Gliedmaßen.

Die Berichtigung der Definition der Amphibien ist bei Gelegenheit der Cuvier'schen Klassifikation gegeben.

3. Klasse: Amphibia, Amphibien. Rothes, kaltes Blut; ein Herz mit 2 Vorkammern, einer einfachen oder unvollständig geschiedenen Herzkammer; athmen durch Lungen*); legen Eier; Körper mit Schuppen bedeckt oder nackt.

4. Klasse: Pisces, Fische. Herz mit einer Vorkammer und einer Herzkammer; rothes, kaltes Blut; athmen durch Kiemen; legen Eier; Gliedmaßen zu Flossen umgestaltet; Körper mit Schuppen bedeckt.

2. Rückgratslose oder Wirbellose Thiere, Animalia evertebrata: kein eigentliches Gehirn, kein Rückenmark, statt beider kleinere, durch Markfäden verbundene Markknoten (Ganglien) oder ein einfacher Markfaden, oder keine Spur eines Nervensystems.

A. Nervenschlundring und eine Doppelreihe Ganglien an der Bauchseite; gegliederte Gliedmaßen, oder diese fehlen, aber der Körper zeigt dann äußere Gliederung, ist meist langstreckig, symmetrisch: Gliederthiere, A. articulata.

5. Klasse: Arachnoidea, Arachniden. Kopf und Bruststück verschmolzen, 4 Paar gegliederte Gliedmaßen; keine Flügel, nur einfache Augen (stigmata, ocelli) in verschiedener Anzahl; keine eigentlichen Fühlhörner; athmen theils durch Lungensäcke, theils durch Luftkanäle; bestehen keine Verwandlung.

6. Klasse: Insecta, Insecten. Kopf vom Bruststücke geschieden; 3 Paar gegliederte Gliedmaßen; meist Flügel; ein Paar Antennen; zusammengesetzte Augen; athmen durch Luftkanäle (Tracheen); bestehen meist eine Verwandlung.

7. Klasse: Myriapoda, Tausendfüßler. Körper langstreckig; viele Paare gegliederter Gliedmaßen; keine Flügel; ein Paar Antennen; zusammengesetzte Augen; athmen durch Tracheen.

8. Klasse: Crustacëa, Krustenthiere. Gegliederte Gliedmaßen, mehr als 4 (zuweilen sehr viele) Fußpaare; keine Flügel; meist 2 Paar Antennen; zusammengesetzte oder zusammengehäufte Augen; athmen durch Kiemen oder Kiemensäckchen; keine Verwandlung.

9. Klasse: Vermes, Würmer **). Körper meist langstreckig, gegliedert, ohne eigentliche Gliedmaßen, (statt deren bei vielen einziehbare, borstentragende Höcker); athmen durch Kiemen, oder es haben sich noch keine Athmungsorgane entdecken lassen; sie leben meist im Wasser oder in anderen Thieren.

* Einige in frühester Jugend durch Kiemen, welche bei einigen Gattungen das ganze Leben hindurch neben den Lungen thätig bleiben.

**) Diese und die folgenden Thierklassen sind Linné's Würmer; die vorhergehenden der Gliederthiere seine Insecten, neuerlich als Arthropoden den Würmern gegenübergesetzt

B. Nervenschlundring mit Ganglien und zerstreuten Ganglien des Bauches; keine Gliedmaßen; Körper mit weicher, schlüpfriger Haut (Mantel) lose umgeben, meist unsymmetrisch, spiralförmig gewunden. A. mollusca.

10. Klasse: Cephalopoda, Kopffüßler. Kopf sehr deutlich geschieden, von fleischigen mit Saugnäpfen besetzten Armen umgeben, in deren Mitte der Mund liegt; Rumpf von einem sackförmigen Mantel umschlossen.

11. Klasse: Cephalophora, Schnecken. Kopf deutlich, Mund mit Kauwerkzeugen (sogenannte Zunge), Bewegungsorgane bald 2 Flossen, bald ein Kiel am Bauche, bald eine breite Sohle; meist ein gewundenes Gehäuse.

12. Klasse: Acephala, Muscheln. Kein Kopf, Mund ohne Kauwerkzeuge, im Grunde der Kiemenhöhle zwischen den Lappen des Mantels; meist ein zweischaliges Kalkgehäuse.

C. Ein einfacher, den Schlund ringförmig umgebender Markfaden statt des Nervensystems oder keine Spur desselben. Körper strahlig. A. zoophyta, Pflanzenthiere; Radiata, Strahlthiere.

13. Klasse: Echinodermata, Echinodermen. Körperhöhle von einer lederartigen oder kalkigen Haut gebildet, in welcher der Darm frei angeheftet; schlauchförmige Organe (Füßchen) dienen als Bewegungsorgane; alle leben im Meere; freie Ortsbewegung bei der Mehrzahl.

14. Klasse: Bryozoa, Mooskorallen. Der Mund, von einem Tentakelkranze umgeben, führt in einen großen Magen, aus dem ein Darm entspringt, der in einem neben dem Munde gelegenen After mündet. Der weiche Körper kann sich in eine Zelle zurückziehen; dadurch den Polypen ähnlich.

15. Klasse: Coelenterata, Darmlose Strahlthiere. Kein Darmkanal; die innere Körperhöhle vertritt die Stelle des Magens. Strahlige Thiere von gallertartiger oder fleischiger Substanz und sehr verschiedener Gestalt, frei schwimmend oder festgeheftet. (Die Cuvier'schen Acalephen und Polypen, nach Ausschluß der Bryozoen.)

16. Klasse: Protozoa. Thiere auf der niedrigsten Stufe, über deren Organisationsverhältnisse die Ansichten der Forscher noch sehr verschieden sind.

Erste Abtheilung.

Animalia vertebrata. Rückgratsthiere.

Der Körper durch ein inneres Knochengerüst gestützt, welches aus Kopf, Rumpf und Gliedmaßen besteht, außen von den es bewegenden Muskeln, Fleisch, bedeckt ist. Der Kopf enthält in der Höhle des Schädels das Gehirn. An ihm sind die Sinnesorgane angebracht. Den Rumpf stützt das Rückgrat, bestehend aus einzelnen an einander gelenkten Wirbeln, daher Wirbelsäule (columna vertebrarum). In einem von den Wirbeln gebildeten Kanale des Rückgrats liegt das Rückenmark. Die an den Rückenwirbeln befestigten, etwas gebogenen Rippen bilden und schützen die Rumpfhöhle, in welcher die Eingeweide liegen; fehlen nur selten. Alle besitzen ein Herz und rothes Blut von verschiedener Temperatur. Man nennt das Blut warm, wenn es eine eigene, von der Temperatur des umgebenden Mediums der Luft oder des Wassers unabhängige Temperatur hat (Säugethiere, Vögel); kalt dagegen, wenn es von der Temperatur des Mediums, in welchem das Thier lebt, wenig oder gar nicht abweicht (Amphibien, Fische). Ihr Gefäßsystem besteht aus Arterien, Venen und Saugadern. Alle haben Respirationsorgane (Lungen oder Kiemen), Leber, Milz und Nieren. Der Unterkiefer bewegt sich in verticaler Richtung gegen den meist mehr oder weniger am Schädel festgewachsenen Oberkiefer. Gliedmaßen sind nur 2 Paar vorhanden, Vorder- und Hintergliedmaßen; sie können aber auch fehlen. Alle Rückgratsthiere sind getrennten Geschlechts.

1. Klasse. Säugthiere. Mammalia.

Das Gehirn der Säugthiere ist groß und erfüllt die Schädelhöhle ganz, ist aber doch in den einzelnen Gruppen verschieden entwickelt; beim Menschen sind die Hemisphären so groß, daß sie sowohl das kleine Gehirn wie die olfactorischen Lappen überragen, und die Windungen sind sehr entwickelt; bei Affen, Raubthieren, Hufthieren u. s. w. (Gyrencephala Owen) sind die Windungen auch wohl entwickelt, aber die Hemisphären erstrecken sich nur zum Theil über das kleine Gehirn und die olfactorischen Lappen; bei Fledermäusen, Insectivoren, Nagethieren und Zahnlosen (Lissencephala Owen) lassen die Hemisphären beide genannten Theile unbedeckt und die Windungen fehlen oder sind doch wenig

zahlreich und einfach; bei den Implacentalia, die Owen Lyencephala nennt, fehlt der Hirnbalken. Der Kopf der Säugthiere articulirt mit dem ersten Halswirbel (atlas) durch zwei Gelenkflächen (condyli). Der Oberkiefer ist fest mit dem Schädel verwachsen; der Unterkiefer artikulirt in einer Vertiefung des Jochfortsatzes des Schläfenbeines. Die Kiefer haben (mit wenigen Ausnahmen) eingekeilte Zähne. Man unterscheidet 1. Vorderzähne, Schneidezähne (dentes primores s. incisivi), die vordern im Zwischenkiefer stehenden Zähne der Oberkinnlade, und die diesen entgegenstehenden der Unterkinnlade; 2. Eckzähne, Hundszähne (dentes laniarii s. canini), die einzelnen, gewöhnlich verlängert konischen, einspitzigen Seitenzähne, welche ganz vorn in den Oberkiefern stehen und diejenigen Zähne des Unterkiefers, welche vor ihnen eingreifen; 3. Backenzähne (dentes molares), die übrigen in den Seiten der Kiefer eingefügten Zähne. Schließen die drei Arten nicht genau an einander, stehen die Eckzähne von den Vorderzähnen, oder von den Backzähnen etwas ab, so entsteht eine Zahnlücke (diastema). Am Zahne selbst unterscheidet man die Wurzel und die Krone; in seiner Substanz die Zahnsubstanz und den Schmelz. Bald überzieht der Schmelz die Zahnsubstanz einfach, einfache Zähne (d. obducti, simplices), oder er bildet in die Zahnsubstanz mehr oder weniger eindringende Falten, schmelzfaltige Zähne (d. complicati), oder der Zahn besteht aus mehreren Stücken, die einzeln von Schmelz überzogen und durch eine eigene weniger harte Substanz, die Kittsubstanz, Cement (cementum), verbunden sind, zusammengesetzte Zähne (d. compositi). Die Vorder- und Eckzähne sind stets einfach; die Backenzähne dagegen sind nach Verschiedenheit der Nahrung des Thieres auf der Kaufläche bald mit Höckern besetzt, Höckerzähne (d. tuberculati), oder mit spitzigen Zacken endend, Zackenzähne (d. cuspidati), oder schmelzfaltig, oder zusammengesetzt. Die vordern kleinen Backenzähne, welche zwischen den Eckzähnen und eigentlichen Backenzähnen stehen, in Größe und Gestalt verschieden sind, nennen wir falsche Backenzähne (d. molares spurii) oder kürzer Lückenzähne, da sie, wo eine Zahnlücke ist, zum Theil oder gänzlich fehlen (Nager, Wiederkäuer). Alle Säugthiere — das Faulthier, welches 9 hat, ausgenommen — besitzen 7 Halswirbel, der Hals mag kurz oder lang sein. Den Rumpftheil der Wirbelsäule bilden die Rücken- und Lendenwirbel, und das Becken (ungenannte Beine und Kreuzbein). Rückenwirbel heißen die, an denen die Rippen befestigt sind. Die Brusthöhle bilden die Rippen, von denen sich die vordern durch Knorpel (Zwischenrippenknorpel) an das der Wirbelsäule gegenüberliegende Brustbein festheften. Die hintern, sich nicht an das Brustbein heftenden Rippen, heißen falsche Rippen. Die Gliedmaßen sind mannigfaltiger Bildung, je nachdem sie zum Greifen, Laufen, Klettern, Springen, Fliegen, Graben, Schwimmen dienen sollen. An den Vordergliedmaßen unterscheidet man

die Schulter (Schulterblatt und Schlüsselbein*), den Oberarm, Unterarm (Ellenbogenbein und Speiche) und den Vorderfuß. Die Hintergliedmaßen sind am Becken eingelenkt, bestehen aus dem Oberschenkel, Unterschenkel (Schienbein und Wadenbein **) und dem Fuße. Die Grundzahl der Zehen ist 5. Bei vielen Thieren sind aber einige Zehen nicht entwickelt, Stummel. Am häufigsten fehlt der Daumen, oder ist nur als Warze vorhanden; dann die kleine Zehe, und die zweite Zehe (Zeigefinger). Beide letztgenannten sind oft kürzer und berühren die Erde nicht (Afterzehen, Afterklauen) z. B. beim Schwein. Beim Pferdegeschlecht ist nur die Mittelzehe ausgebildet: Daumen und kleine Zehe fehlen ganz, statt des zweiten und vierten Fingers sind nur griffelförmige Stummel am Mittelfuße. Ist der Daumen (Innenzehe) von den 4 übrigen Zehen getrennt und diesen entgegenzustellen, so heißt der Fuß: Hand; wo nicht, Pfote. Das Endglied (Nagelglied) der Zehen ist mit einer Hornbedeckung (Nagel) von verschiedener Art versehen. Sie deckt nur die Oberfläche des Nagelgliedes und ist entweder flach und vorn abgerundet: Plattnagel (lamna), oder schmal, lang, stumpf, einer umgestülpten Rinne vergleichbar: Kuppennagel (unguis tegularis), oder sie umgiebt das Nagelglied mehr oder weniger ganz, ist lang, zusammengedrückt, gekrümmt und spitzig: Kralle (falcula), oder stumpf und umgiebt das Nagelglied schuhartig, bildet die Sohle beim Auftreten: Huf (ungula).

Die Brusthöhle ist von der Bauchhöhle durch einen Quermuskel (Zwerchfell) geschieden. In der Brusthöhle liegen die Lunge und das Herz. Die beiden zellig schwammigen, blutreichen Lungenflügel empfangen die Luft durch die vorn am Halse hinabsteigende, aus knorpligen Halbringen gebildete Luftröhre, deren oberes Ende, der Kehlkopf, gegen das Eindringen der Speisen beim Schlucken durch den Kehldeckel geschützt ist. Das Herz hat 2 Vorkammern und 2 Herzkammern; das Blut ist roth und warm (28—30° R.). In der Bauchhöhle liegen die Verdauungsorgane: Magen, Darmkanal, Leber, überzogen vom Bauchfelle (peritonaeum), und befestigt durch seine Falten (Gekröse). In der Bauchhöhle hinten liegen die beiden Harn absondernden Nieren, in der Beckenhöhle die den Harn aufnehmende Harnblase und beim weiblichen Geschlechte die beiden Eierstöcke und die Gebärmutter (uterus). Die Gestalt der letztern ist bei verschiedenen Thieren verschieden. Sie ist hohl, muskulös, sehr blutreich, nimmt durch die beiden häutigen, nach oben trichterförmig erweiterten Eierleiter (Trompeten) das sich zur Brunstzeit, beim Menschen bei der Menstruation, von dem Eierstocke lostrennende Ei auf. In ihr entwickelt sich, von den Eihäuten umschlossen,

*) Ein Schlüsselbein besitzen nur die Säugthiere, welche ihre Vordergliedmaßen zum Greifen, Graben, Fliegen gebrauchen; es fehlt bei denen, welchen sie nur zum Laufen dienen.

**) Ellenbogenbein und Wadenbein sind oft unvollständig. Den Hinterfuß bilden stets die Knochen der Fußwurzel und des Mittelfußes, so den Vorderfuß die der Handwurzel und der Mittelhand.

das Junge. Die den Embryo zunächst umgebende Schaafhaut (amnion) ist mit dem Schaafwasser erfüllt; die äußere, Aderhaut (chorion), eine gefäßreiche Haut, deren Gefäßstämme (Nabelvene und 2 Nabelarterien) zur Frucht verlaufen, bringt diese mit dem Gefäßgewebe des Mutterkuchens (placenta) in Verbindung. Manche Säugthiere besitzen keinen Mutterkuchen (Implacentalia). Zwischen beiden Häuten liegt die Allantois, welche durch den Urachus mit der Harnblase zusammenhängt. Das geborene Junge wird von der Mutter mit der Milch ihrer Zitzen gesäugt. Die Lage und Zahl der Zitzen ist verschieden. Sie liegen an der Brust, am Bauche, in den Weichen.

Die Hautbedeckung der Säugthiere ist charakteristisch. Wenige sind kahl; bei den meisten ist die Haut mit hohlen, hornigen Röhren, Haaren, besetzt, welche mittels einer knolligen Wurzel (Zwiebel) in der Haut festsitzen. Das Haar ist oft doppelt; am Grunde des längern Borstenhaares findet sich nämlich ein kurzes, dicht verwebtes, weiches Wollhaar. Borsten sind steifere Haare; noch mehr verdickt und stechend heißen sie Stacheln. Die (schon beim Stachelschweine halbmondförmig dicht gestellten) Stacheln geben verschmelzend die Schuppen, die bei einzelnen Säugthieren (Schuppenthieren) sich vorfinden.

Die meisten Säugthiere bewohnen das Land; einige das Wasser; wenige fliegen. Danach ist die Gestalt des Körpers und der Gliedmaßen, nach der Verschiedenheit der Nahrung die Bildung des Darmkanals und Magens verschieden. Bei den Pflanzenfressern ist jener länger, dieser öfter mehrfach; bei den Fleischfressern ist jener kürzer, dieser fast immer einfach.

Literatur.

Audebert, Histoire naturelle des Singes, des Makis et des Galeopithèques Fol. Paris 1799—1800.

Illiger, Prodromus systematis mammalium et avium. Berolini 1811. 8.

Geoffroy St. Hilaire et Fréd. Cuvier, Histoire naturelle des Mammifères. 3 vols. Fol. Paris 1819—35.

Temminck, Monographies de Mammalogie. 2 vols. 4. Paris et Leyde 1825—39.

Schreber, Joh. Chr. Dan. v., Naturgeschichte der Säugthiere. Fortgesetzt von A. Wagner. 4. Erlangen 1826—55. Ist durch die Wagner'sche Bearbeitung zu dem Hauptwerk über diese Thierklasse geworden, und enthält alle bis dahin bekannten Arten.

Lichtenstein, Darstellung neuer oder wenig bekannter Säugthiere. Fol. Berlin 1827—34.

Schinz, H. R., Systematisches Verzeichniß aller bis jetzt bekannten Säugthiere, oder Synopsis mammalium nach dem Cuvier'schen System. 2 Bde. Solothurn 1844—45. 8.

Fischer, Joh. Bapt., Synopsis Mammalium. Stuttgartiae. 1829. 8.

Waterhouse, A natural history of the Mammalia, illustrated with engravings on wood and colour, seit 1845. London.
Giebel, Die Säugethiere in zoologischer, anatomischer und paläontologischer Beziehung. Zweite Auflage. Leipzig 1859.
Blasius, Fauna der Wirbelthiere Deutschlands. 1. Band: Naturgeschichte der Säugethiere. Braunschweig 1857.

Eintheilung der Säugthiere.

A. Placentalia.

Eine gefäßreiche Placenta steht durch den Nabelstrang mit dem Fötus in Verbindung.

1. **Bimăna.** Zweihänder. Alle 3 Arten von Zähnen (Vorderzähne, Eckzähne und Backenzähne); Hände an den Vordergliedmaßen, an den Hintergliedmaßen Füße; aufrechter Gang.
2. **Quadrumăna.** Vierhänder. Hände an den Vorder- und Hintergliedmaßen; alle 3 Arten von Zähnen; gehen auf Vieren.
3. **Volitantia.** Flatterthiere. Alle drei Arten von Zähnen; Brustzitzen; eine Flughaut zwischen den Gliedmaßen und Fingern.
4. **Insectivora.** Insectenfresser. Alle drei Arten von Zähnen, Backenzähne mit spitzigen Höckern; Zehen mit Krallen; Zitzen frei am Bauche.
5. **Carnivora.** Raubthiere. Alle drei Arten von Zähnen; $\frac{6}{6}$ Vorderzähne, starke Eckzähne, ein Fleischzahn und vor ihm Lückenzähne; Zehen mit Krallen; Zitzen frei am Bauche.
6. **Pinnipedia.** Flossenfüßer. Gliedmaßen verkürzt, mit Flossenfüßen, die hinteren nach hinten gewandt; alle drei Arten von Zähnen, starke Eckzähne; Zitzen frei am Bauche.
7. **Rodentia.** Nagethiere. $\frac{2}{2}$ Vorderzähne, keine Eckzähne; Pfoten; Zitzen frei am Bauche.
8. **Edentata s. Bruta.** Zahnlose. Keine Vorderzähne; oft fehlen alle Arten von Zähnen; Lage der Zitzen verschieden.
9. **Multungŭla s. Pachydermăta.** Vielhufer oder Dickhäuter. Zehen mit Hufen, mehr als zwei; meist Vorderzähne in beiden Kinnladen; Lage der Zitzen verschieden.
10. **Solidungŭla.** Einhufer. Nur eine Zehe mit großem Hufe; Vorderzähne in beiden Kinnladen; Zitzen in den Weichen.
11. **Bisulca s. Ruminantia.** Zweihufer oder Wiederkäuer. 2 Zehen; keine Vorderzähne in der Oberkinnlade; Zitzen in den Weichen.

12. **Cetacĕa.** Walle. Keine äußere Hintergliedmaßen, Vordergliedmaßen Flossen; Körper fischartig, mit einer horizontalen Schwanzflosse am Hinterende.

B. Implacentalia.

Keine Placenta; die Nabelschnur endigt frei in der Flüssigkeit (geronnenes Blut), welche den Uterus erfüllt.

13. **Marsupialia.** Beutelthiere. Gebiß verschieden; Zitzen in einem Beutel oder hinter Hautfalten am Bauche; zuweilen an den Hinterbeinen Hände.

14. **Monotremăta.** Schnabelthiere. Keine Zähne, Schnauze schnabelförmig, hornartig; Zitzen am Bauche; kein Beutel.

I. Ordnung. Bimăna. Zweihänder.

Nur an den Vordergliedmaßen Hände; alle Zähne von gleicher Länge und an einander schließend, keine Zahnlücke; alle Nägel Plattnägel; der Körper unbehaart; Zitzen an der Brust; der Gang aufrecht; Vernunft; Sprache.

Nur eine Gattung: **Homo, der Mensch.** Die verschiedenen Menschenstämme hält man für Abänderungen einer Art, H. sapiens, durch klimatische Einflüsse herbeigeführt.

Blumenbach unterscheidet 5 Rassen: die **Kaukasische, Mongolische, Aethiopische, Amerikanische, Malayische.**

a) Die Kaukasische Rasse: Farbe mehr oder weniger weiß, Wangen geröthet; Haar weich, nußbraun (ins Blonde oder Schwarze übergehend); Gesicht schmal, oval; Stirn gewölbt. Hieher die Bewohner von Europa ohne Ausnahme, die Bewohner des westlichen Asiens und des nördlichen Afrika's, und die der nördlichen Polarzone.

b) Die Mongolische Rasse: Hautfarbe waizengelb, gelbbraun; Haare schwarz, straff, dünn; das Gesicht flach, breit (durch die vorstehenden Backenknochen); die Nase klein und stumpf; die Augen klein mit eng geschlitzten Augenliedern. Hieher die Bewohner von Mittelasien, z. B. Kalmücken, Kirgisen, Mongolen, Aleuten u. s. w.

c) Die Aethiopische Rasse: Hautfarbe mehr oder weniger schwarz; Haare schwarz, wollig kraus; Kopf schmal; Kiefer vortretend; Stirn und Kinn zurückweichend; Nase stumpf; Lippen wulstig. — Die übrigen Afrikaner.

d) Die Amerikanische Rasse: Hautfarbe thon- oder kupferroth; Stirn niedrig; Backenknochen vorstehend; Haar schlicht, straff und schwarz. — Die Urbewohner Amerika's mit Ausnahme der Eskimos.

e) Die Malayische Rasse: Hautfarbe braun (mahagoni- oder kastanienbraun); Haar lockig, schwarz; Nase breit; Stirn etwas vorstehend. Hieher rechnet man die Südsee-Insulaner und die eigentlichen Malayen.

Der Mensch ist nur zum aufrechten Gange bestimmt, zum Gange auf Vieren durchaus untauglich. Zum aufrechten Gange bestimmt ihn die Breite des Beckens, welches so den Eingeweiden als sichere Grundlage dient, die Schenkel von einander weiter entfernt und dadurch die Basis des stehenden Körpers vergrößert; die Muskeln, welche den Oberschenkel und Fuß strecken, sind stark entwickelt; das Hinterhauptsloch liegt unter der Mitte des Schädels, so daß dieser bei aufrechter Stellung im Gleichgewichte auf dem Rumpfe ist. Zum Gange auf Vieren ist er untauglich durch die Länge der untern Gliedmaßen, durch die Breite der Brust, durch welche die Vorderglieder zu weit von der Mittellinie entfernt sind; durch die Schwäche des Nackenligaments, so daß der Kopf nur in gleicher Ebene mit dem Rückgrate gehalten werden kann und die Augen gegen den Boden gerichtet sein würden u. s. w.

Am Gerippe oder Skelette des Menschen unterscheidet man: den Kopf, Rumpf und die Gliedmaßen. Den Kopf bilden mehrere durch Nähte verbundene Knochen, 8 Schädel- und 14 Gesichtsknochen; die Schädelknochen: 1 Stirnbein, 1 Hinterhauptsbein, 2 Scheitelbeine, 2 Schläfenbeine, 1 Siebbein und das Keilbein bilden die Schädelhöhle, in welcher das Gehirn liegt.

Die 14 Gesichtsknochen sind 2 Oberkieferbeine, 2 Nasenbeine, 2 Thränenbeine, 2 Jochbeine, 2 Gaumenbeine, 2 innere Nasenmuscheln, 1 Pflugschaarbein und der Unterkiefer.

In den Kiefern sitzen $\frac{4}{4}$ Vorderzähne, $\frac{1}{1}$—$\frac{1}{1}$ Eckzähne, und $\frac{5}{5}$—$\frac{5}{5}$ stumpfhöckerige Backenzähne, von denen die beiden vordern 2, die drei hintern 4 stumpfe Höcker zeigen.

Unter allen Thieren besitzt der Mensch den größten und gewölbtesten Schädel. Bei den übrigen Säugthieren tritt der Schädel mehr zurück und die Kiefer mehr hervor, besonders durch größere Entwickelung der Zwischenkieferbeine, welche dem Menschen nicht fehlen, nur frühzeitig mit dem Oberkiefer verwachsen und nur beim Fötus deutlich zu erkennen sind. — Am Rumpfe unterscheidet man die **Wirbelsäule**, die **Brustknochen** und das **Becken**. Die Wirbelsäule besteht aus 24 wahren Wirbelbeinen: 7 Hals-, 12 Brust- und 5 Lendenwirbeln, die auf einander artikulirt und durch Bänder verbunden sind. An jedem Wirbel unterscheidet man den nach vorn liegenden **Körper**, und den hintern bogenförmigen Theil; beide lassen eine Lücke zwischen sich, durch welche, indem alle Wirbel aufeinander liegen, ein durch die ganze Säule hinabsteigender Kanal entsteht, in welchem das Rückenmark liegt, und aus dem die Nerven durch Einschnitte der Wirbel hervortreten. An jedem Wirbel unterscheidet man ferner 7 Fortsätze: 1 **Dorn-** oder **Stachelfortsatz** (nach hinten), 2 **Querfortsätze**, 2 obere und 2 untere **Gelenkfortsätze** oder schiefe Fortsätze (processus obliqui). Der obere Halswirbel, **Atlas**, ist fast ringförmig, besteht bloß aus 2 Bogen, und trägt den Kopf, welcher mit 2 Gelenkköpfen in den Gelenkgruben des Atlas so ruht, daß er sich auf ihm nur nach vorn und hinten bewegen kann; dagegen kann der Kopf zugleich

mit dem Atlas um den sogenannten Zahn-Fortsatz des zweiten Halswirbels (epistropheus) in einem halben Kreise gedreht werden.

Die Brust bilden die 12 Brustwirbel, die Rippen und das Brustbein. Die Rippen, jederseits 12, sind mit ihrem Köpfchen an den Brustwirbeln eingelenkt und lehnen sich mit einem Höcker an den Querfortsatz der Wirbelbeine an; 7 heften sich mit ihrem Knorpel jederseits an das schmale flache Brustbein an: wahre Rippen; die 5 untern berühren mit ihren Knorpeln das Brustbein nicht: falsche Rippen. Das Becken besteht aus den ungenannten Beinen, dem Kreuzbeine und Steißbeine. Erstere bestehen beim Kinde aus 3 Knochen, dem Darmbeine, Sitzbeine und Schambeine, welches mit dem der andern Seite in der Schambeinfuge zusammenstößt. Das Kreuzbein bildet den hintern Theil des Beckens und kann mit dem an seiner Spitze befestigten Steißbeine als das Ende des Rückgrats angesehen werden; insofern beide aus falschen Wirbeln bestehen, und das erstere das Ende des Kanals für das Rückenmark enthält. Das Steißbein ist mit seiner Spitze nach vorn gerichtet und schließt nach hinten die untere Beckenöffnung. Der Mensch hat das vollkommenste Becken, da die ungenannten Beine breit, concav und sehr nach der Seite geneigt sind. — An den oberen Gliedmaßen unterscheidet man die Schulter, den Oberarm, Unterarm und die Hand. Die Schulter bilden das bewegliche, dreieckige Schulterblatt, welches den hintern Theil der dritten bis siebenten Rippe bedeckt, und das Schlüsselbein. Das Schulterblatt hat an seiner hintern Fläche eine hohe, in die Schulterhöhe auslaufende Leiste (Schultergräte), oben einen Fortsatz (Hakenfortsatz) und eine flache, von beiden Fortsätzen geschützte Gelenkgrube zur Aufnahme des Oberarmknochens. Das fast S förmig gekrümmte Schlüsselbein liegt wagrecht zwischen der Schulterhöhe und dem Brustbeine, an welches es mit seinem vordern Ende durch Bänder geheftet ist. Der Oberarm besteht aus einem langen Röhrenknochen, der mit seinem großen kugelförmigen Ende an der Gelenkgrube des Schulterblattes, vom Kapselbande eingeschlossen, liegt. Den Unterarm bilden das Ellenbogenbein und die Speiche, welche beide am untern Ende des Oberarms eingelenkt sind. Ersteres liegt nach innen, hat an seinem obern Ende nach hinten einen kolbigen Fortsatz, den Ellenbogenhöcker, nach vorn den Kronenfortsatz, zwischen welchen die Gelenkfläche sich befindet, die zur Aufnahme der Rolle des Oberarmknochens bestimmt ist. Die Speiche liegt nach außen, an eine rundliche Erhabenheit des Oberarms angefügt. Beide Knochen können zusammen gebeugt und gestreckt werden; auch kann die Speiche nach vorwärts (Pronation) und rückwärts (Supination) um das Ellenbogenbein bewegt werden. An der Hand unterscheidet man Handwurzel, Mittelhand und Finger. Die Handwurzel besteht aus 8 kleinen, vielseitigen, 2 Querreihen bildenden Knochen, die Mittelhand aus 5 kurzen Röhrenknochen, der Daumen aus 2, die andern Finger aus 3 Gliedern.

Die untern Gliedmaßen bestehen aus dem Oberschenkel, Unterschenkel und dem Fuße. Der Oberschenkel ist der längste Knochen des menschlichen Körpers, stark und cylindrisch; mit seinem kugelförmigen Kopfe in der Gelenkgrube der ungenannten Beine durch Bänder befestigt. Der Unterschenkel besteht aus dem starken, nach vorn liegenden Schienbeine, dem dünnen, nach außen und hinten liegenden Wadenbeine und der vorn

am Kniegelenke befindlichen Kniescheibe (patella). Das Schienbein bildet unten den innern, das Wadenbein den äußern Knöchel. Der Fuß besteht aus der Fußwurzel, dem Mittelfuße und den Zehen. Fußwurzel und Mittelfuß bilden den Plattfuß. Erstere besteht aus 7 Knochen, unter welchen das Fersenbein, mit der vorspringenden Ferse, an welche sich die Sehne der starken Wadenmuskeln (Achillessehne) heftet, das größte ist. Mittelfußknochen sind 5 vorhanden. Die große Zehe hat 2, die übrigen Zehen haben 3 Glieder.

Die Knochen sind in einer frühern Zeit Knorpel gewesen; enthalten eine große Menge phosphorsauren Kalkes, lassen sich durch Behandlung mit Säuren zu Knorpeln umwandeln. Sie sind von der Beinhaut (periosteum) umgeben und enthalten eine fettige Substanz, das Mark, in den Zellen des Knochengewebes und den Höhlen der röhrenförmigen Knochen in Bläschen und Säckchen eingeschlossen. Die einzelnen beweglich an einander gelenkten Knochen werden durch die Zusammenziehung der Muskeln bewegt. Man unterscheidet zwei Arten von Muskeln, deren Wirkung entgegengesetzt ist; die einen beugen das Glied: Beugemuskeln, die andern strecken das Glied: Streckmuskeln. Wenn jene zusammengezogen sind, dehnen sich diese aus, und umgekehrt. Die meisten Muskeln setzen sich mittels der Sehnen an das von ihnen zu bewegende Glied an, indem sie von dem nächstliegenden, als ihrem festen Punkte, entspringen. Die Muskeln sind roth gefärbt, bestehen aus Bündeln elastischer Muskelfasern von großer Reizbarkeit und werden durch die Einwirkung der zu ihnen gehenden Nerven zur Bewegung veranlaßt.

Die Nerven entspringen aus dem Gehirne und Rückenmarke, und verbreiten sich theils in die Sinneswerkzeuge, theils in die Muskeln. — Aus dem Gehirne entspringen 12 Nervenpaare, aus dem Rückenmarke 31 Paare. Die Nerven der Sinnesorgane, der Geruchsnerv, Sehnerv, Gehörnerv und die beiden Geschmacksnerven nehmen sämmtlich aus dem Gehirne ihren Ursprung. Der Mensch hat relativ das größte und vollkommenste Gehirn. Es ist von drei Häuten umgeben, von der Gefäßhaut (pia mater), von der Spinnwebehaut und der harten Hirnhaut (dura mater). Es besteht aus einer weichen Substanz, deren äußere Lage röthlich-grau (Rindensubstanz), die innere dagegen gelblichweiß ist (Marksubstanz). Das Gehirn zerfällt in das große Gehirn, in das kleine Gehirn und das verlängerte Mark, welches sich in das Rückenmark fortsetzt. Das große Gehirn besteht aus zwei gleichen Hälften (Hemisphären), deren Oberfläche zahlreiche Windungen zeigt; zwischen beiden senkt sich ein Fortsatz der harten Hirnhaut, die Sichel, ein; ein anderer horizontaler Fortsatz derselben Haut, das Hirnzelt, trennt größtentheils das große Gehirn von dem kleinen, mit dem es durch den markigen Hirnknoten verbunden ist. Die beiden Hälften des großen Gehirns sind durch den großen Hirnbalken und kleinere Markbändchen vereint; jede enthält die seitliche Hirnhöhle, welche von der andern Seite durch eine dünne Scheidewand getrennt ist. In ihnen liegen die gestreiften Körper und die Sehhügel, zwischen letztern die dritte Hirnhöhle, aus der ein Kanal unter den hinter den Sehhügeln befindlichen Vierhügeln in die unter dem kleinen Gehirne liegende vierte Hirnhöhle führt. Auf den Vierhügeln liegt die Zirbeldrüse, durch ein paar Markstielchen mit den Sehhügeln verbunden. Außer den Sinnes- und Bewegungsnerven besitzt der Mensch, wie die Säugthiere und alle Rückgratsthiere, ein

aus vielen Markknoten bestehendes Nervensystem, das Gangliensystem oder den sympathischen Nerven, von welchem besonders die zur Ernährung bestimmten, überhaupt die der Willkühr entzogenen Organe, doch nicht ausschließlich, mit Nerven versorgt werden. Die Sinnesorgane sind, wie bei den Säugthieren: Auge, Ohr, Nase, Zunge und für den Tastsinn die Hand, welche den meisten Thieren abgeht. Das Auge liegt in der Augenhöhle, geschützt durch die Augenbraunen gegen herablaufenden Schweiß, bedeckt von den durch Muskeln beweglichen, am Rande behaarten, Augenliedern. Der Augapfel besteht aus mehreren Häuten und davon eingeschlossenen verdichteten durchsichtigen Feuchtigkeiten. Die äußerste Haut ist die harte weiße Haut (sclerotica), welche hinten um den Sehnerven beginnt, vorn die ein kleineres Kugelsegment bildende Hornhaut (cornea) umfaßt. Innerhalb der weißen Haut liegt die schwarzbraune Gefäßhaut (choroidea) welche nach vorn, sich einwärts faltend, den Ciliarkörper bildet, und die Blendung, Iris oder Regenbogenhaut vor sich hat, in deren Mitte die Seheöffnung, Pupille, befindlich ist. Innerhalb der Gefäßhaut liegt die aus dem Sehnerven entsprungene Nervenhaut oder Netzhaut (retina), welche nach vorn bis zu dem sich rings um die Linsenkapsel ansetzenden Strahlenplättchen reicht. Der von den Häuten umschlossene Raum des Augapfels wird in seinem hintern größten Theile, soweit die harte Haut reicht, von der gläsernen Feuchtigkeit, dem Glaskörper (humor vitreus), ausgefüllt. Dieser ist von einer sehr zarten Haut umschlossen und durchzogen, und vorne mit einer flachen Vertiefung versehen, in welcher, ebenfalls von einer zarten Haut, der Linsenkapsel, umschlossen, die Krystall-Linse liegt. Der kleine vordere Theil des Raumes hinter der Hornhaut und vor der Krystall-Linse wird durch die Blendung unvollkommen in die hintere und vordere Augenkammer abgetheilt, welche beide mit der wässerigen Feuchtigkeit (h. aqueus) angefüllt sind. Den Augapfel bewegen 6 Muskeln. Die Thränenfeuchtigkeit erleichtert, indem sie das Innere der Augenhöhle schlüpfrig erhält, seine Bewegung. Sie wird von der oben und außen in der Augenhöhle liegenden Thränendrüse abgesondert, von den beiden Thränenpunkten am innern Augenwinkel aufgesogen und durch den Thränenkanal in die Nasenhöhle geleitet. An den Rändern der Augenlieder beugt sich deren Haut nach innen, wird zarter und breitet sich von dem Umfange der Augenhöhle als Bindehaut (conjunctiva) über die ganze vordere Fläche des Augapfels aus. Die durch die durchsichtige Hornhaut einfallenden Lichtstrahlen werden von den durchsichtigen convexen Feuchtigkeiten gebrochen und stellen das Bild der Gegenstände verkehrt auf der empfänglichen Netzhaut dar, welche als Ausbreitung des Sehnerven die Empfindung des empfangenen Bildes zum Gehirne fortpflanzt. Das Ohr oder Gehörorgan besteht aus dem äußern knorpligen Ohre, Ohrmuschel, welches in den äußern, erst knorpeligen, dann knöchernen Gehörgang übergeht. Dieser führt zur Paukenhöhle, von welcher er durch das Trommel- oder Paukenfell getrennt ist. In der Paukenhöhle liegen die drei mit einander verbundenen Gehörknöchelchen: Hammer, Ambos, Steigbügel. — Der Hammer liegt mit seinem Stiele am Paukenfelle, mit seinem Kopfe auf dem Ambos, der seinerseits durch einen Fortsatz mit dem Steigbügel in Verbindung steht. Das

Fußblatt des Steigbügels liegt in dem ovalen Fenster, einer aus der Paukenhöhle in den Vorhof des Labyrinthes führenden Oeffnung. Das Labyrinth ist der innerste Theil des Ohres und der eigentliche Sitz des Gehöres. Es besteht aus dem Vorhofe, den 3 halbzirkelförmigen Kanälen, welche sich in den Vorhof öffnen, und der Schnecke, einem spiralförmig gewundenen Kanale (mit zwei und einer halben Windung), der durch eine Scheidewand in zwei Abtheilungen getheilt ist. Letztere stehen mittels einer Oeffnung mit dem Vorhofe, mittels einer andern, dem runden, durch eine dünne Haut verschlossenen Fenster mit der Paukenhöhle in Verbindung. Das Innere des Labyrinthes ist von einer feinen Haut ausgekleidet, die mit einer wässerigen Feuchtigkeit erfüllt ist, und im Vorhofe Säckchen, in den knöchernen halbzirkelförmigen Kanälen häutige Kanäle bildet. Der Gehörnerv tritt durch das innere Gehörloch aus der Schädelhöhle in das Labyrinth theils zur Schnecke, theils zu dem Vorhofe und den Bogengängen. In dem äußern Gehörgange wird durch kleine Hautdrüsen das gelbe, bittere Ohrschmalz abgesondert. Die Paukenhöhle steht mit der Rachenhöhle durch die eustachische Röhre in Verbindung, so daß die in ihr enthaltene Luft dadurch erneuert werden kann. Das äußere Ohr nimmt den Schall auf, leitet ihn zum Paukenfelle, welches erzittert. Seine Schwingungen theilen sich einerseits der in der Paukenhöhle befindlichen Luft mit, welche die Haut des runden Fensters (gleichsam das Paukenfell der Schnecke) erschüttert, andrerseits durch die Gehirnknöchelchen dem Vorhofe, indem das Fußblatt des Steigbügels einen Druck auf das Wasser des Vorhofes und seiner Kanäle ausübt. Der fein verbreitete Gehörnerv pflanzt die empfangenen Eindrücke zum Gehirne fort.

Die Nase, das Organ des Geruches, besteht aus der äußeren und inneren Nase. Die äußere Nase besteht aus Knorpeln, welche an der Oeffnung der knöchernen Nase festgeheftet sind. Die innere Nase oder Nasenhöhle öffnet sich nach hinten in die Rachenhöhle durch die hintern Nasenlöcher (choanae). Sie ist mit einer nerven- und gefäßreichen Schleimhaut ausgekleidet, die über 6 Knochenblättchen (Nasenmuscheln, von denen 4 der Nasenplatte des Siebbeines angehören, 2 besondere Knochen sind) ausgespannt ist, und außerdem feiner werdend noch die mit der Nase in Verbindung stehenden Höhlen angrenzender Knochen überzieht. Sie wird von den durch die Löcher der Siebplatte (des Siebbeines) tretenden Zweigen des Geruchsnerven und Zweigen des 5ten Nervenpaares versorgt und durch den von ihr abgesonderten Schleim schlüpfrig erhalten. In den untern Nasengang mündet der Thränenkanal. Das Organ des Geschmacks, die Zunge, ist hinten an das Zungenbein befestigt, besteht aus mehrern Muskeln, und ist mit einer nervenreichen Haut überzogen, in welcher sich die Nerven in einer Menge Wärzchen endigen. Diese sind theils kegelförmig, theils fadenförmig, theils an der Spitze verdickt, theils breit und abgestutzt; die letzteren ragen aus kleinen Grübchen am Grunde der Zunge hervor. Die im Speichel aufgelösten schmeckbaren Stoffe erregen an den Nervenwärzchen die Geschmacksempfindung. Das vollkommenste Tastorgan im ganzen Thierreiche besitzt der Mensch in seinen beweglichen Fingern, deren Spitzen mit einem, von zarter Oberhaut bekleideten, gefäß- und nervenreichen Warzengewebe vorn und innen versehen sind.

Das Gefühl der Wärme, Kälte und der mit der Oberfläche des Körpers in Berührung kommenden Gegenstände gewährt die den Körper überziehende Haut. Man unterscheidet an ihr die Lederhaut, die unterste auf den Muskeln liegende Schicht, mit vielen zarten Blutgefäßen und Nerven; dann auf ihr den schleimigen Ueberzug, das Schleimnetz, und die äußere Schicht, Oberhaut (epidermis).

Am Halse vor den Körpern der Halswirbel geht der Schlundkopf (pharynx) herab, der in die Speiseröhre (oesophagus) übergeht. Vor dem Schlundkopfe liegt der Kehlkopf (larynx), der unten mit der vor der Speiseröhre liegenden Luftröhre zusammenhängt; über dem Kehlkopfe liegt das Zungenbein mit den Muskeln, welche dasselbe an dem Schädel und Unterkiefer befestigen. Der Schlundkopf (Rachen) ist ein häutig-fleischiger Sack, der hinter der Mundhöhle und hinter dem Kehlkopfe hinabgeht. Von der Mundhöhle ist er durch das vom hintern Rande des Gaumens herabhängende, bewegliche Gaumensegel, welches bogenförmig ausgeschweift, in der Mitte mit dem Zäpfchen versehen ist, geschieden. In die Rachenhöhle öffnen sich die hintern Nasenlöcher und die eustachischen Röhren. Nach unten führt der Schlundkopf in die häutige Speiseröhre, welche zwischen der Luftröhre und den Halswirbeln am Halse, dann in dem Hintergrunde der Brusthöhle herabsteigt, und durch eine Oeffnung des Zwerchfelles in die Bauchhöhle tritt, wo sie in den Magen übergeht. Der Kehlkopf ist der Anfang der Luftröhre. Er besteht aus Knorpeln (Schild-, Ring- und Gießkannen-Knorpeln), enthält die Stimmritze und wird gegen das Eindringen der Speisen und Getränke durch den ebenfalls knorpligen Kehldeckel (epiglottis) verschlossen. Unter dem Kehlkopfe liegt vor dem obern Ende der Luftröhre die Schilddrüse (glandula thyreoidea). Die Luftröhre besteht an ihrem vordern Umfange aus einer Menge Cförmiger Knorpel, die hintere Wand ist bloß häutig. Sie läuft vor der Speiseröhre am Halse herab, tritt in die Brusthöhle und theilt sich in 2 Aeste (bronchi), die mit mehrern Zweigen in die Lunge eindringen und sich in deren Substanz in immer feinere Zweige verästeln. Der Kehlkopf und die Luftröhre sind innerhalb mit einer schleimigen Haut ausgekleidet. Die aus den Lungen durch Luftröhre und Kehlkopf ausgeathmete Luft bringt beim Durchtritte durch die Stimmritze die Stimme hervor. Bei größerer Verengerung der Stimmritze und Hinaufziehen des Kehlkopfes werden höhere, durch Erweiterung der Stimmritze und Hinabziehen des Kehlkopfes tiefere Töne hervorgebracht. Die Brusthöhle ist von der Bauchhöhle durch das Zwerchfell geschieden. In der Brusthöhle liegen das Herz und die Lungen. Die beiden Lungen sind von schwammiger Substanz. Sie bestehen aus Bläschen oder Zellen, welche die Endigungen der feinsten Luftröhrenzweige sind, durch Zellgewebe verbunden werden und mit den feinsten Verzweigungen der Blutgefäße umzogen sind. Jede Lunge ist in einen Sack des Brustfells eingeschlossen. Unten, zwischen beiden, liegt vom Herzbeutel umgeben das Herz, ein hohles, muskulöses Organ von kegelförmiger Gestalt. Seine breite Basis liegt hinter dem Körper des Brustbeines und dem Knorpel der dritten und vierten Rippe der rechten Seite, seine stumpfe Spitze sieht gegen den Knorpel der fünften und sechsten Rippe der linken Seite. Es enthält 4 Höhlen, zwei sehr muskulöse, dickwandige: Herzkammern (ventriculi),

zwei dünnwandige, wenig muskulöse: Vorkammern (atria). Die Herzkammern sind innerhalb mit vielen sich durchkreuzenden Muskelbündeln und zapfenförmigen Muskeln versehen. Die am Rande gezackten Verschmälerungen der Vorkammern nennt man Herzohren, von denen das der rechten Vorkammer zum Theil vor dem Anfange der Aorta, das der linken vor dem Anfange der Lungenarterie liegt. Die rechte Vorkammer oder der Hohlvenen-Sack nimmt das venöse Blut der Herzvene und der beiden Hohlvenen, in welche sich alle Venen des Körpers ergießen, auf, zieht sich zusammen, und treibt das Blut durch die venöse Oeffnung in die rechte Herzkammer; dann zieht sich auch diese, während sich die Vorkammer wieder erweitert, zusammen, und treibt das Blut, da 3 dreiseitige, mit sehnigen Fäden an den zapfenförmigen Muskeln befestigte, Hautklappen diesem den Rücktritt in die Vorkammer nicht gestatten, in die aus der rechten Herzkammer (Lungenkammer) entspringende Lungenarterie, die sich in zwei Zweige theilt, von denen der eine zur rechten, der andere zur linken Lunge geht und in deren Substanz sich baumartig verzweigt. Das durch die Lungenarterie eingetretene Blut wird durch deren Zusammenziehung, da drei halbmondförmige Klappen den Rücktritt in die Herzkammer verhindern, in die Lunge bewegt. Hier setzt das venöse Blut, in den feinsten Arterienzweigen auf den Lungenbläschen verbreitet, Kohlenstoff ab, der mit einem Theile des Sauerstoffs der eingeathmeten Luft als kohlensaures Gas ausgeathmet wird, und kehrt als arterielles Blut durch die 4 Lungenvenen zur linken Vorkammer (Lungenvenen-Sack) zurück. Aus diesem tritt es, indem er sich, gleichzeitig mit dem Hohlvenen-Sacke, zusammenzieht, durch die venöse Oeffnung in die linke Herzkammer. Der Rücktritt aus dieser in die linke Vorkammer ist auch hier durch 3 ähnliche, sich vor die Mündung legende Klappen unmöglich gemacht; so wird das arterielle Blut, wenn sich die linke Herzkammer (Aortenkammer) gleichzeitig mit der rechten zusammenzieht, in die aus ihr hervorgehende große Pulsader oder Aorta getrieben, in deren Anfange wieder 3 halbmondförmige, den Rückgang des Blutes verhindernde Klappen angebracht sind. Die Aorta krümmt sich über den Zweigen der Lungenarterie und dem linken Bronchus mit einem Bogen nach hinten und abwärts. Aus dem Bogen der Aorta entspringen die Kopf- und Schlüsselbein-Pulsadern. Diese führen durch die Verbreitung ihrer Zweige dem Halse, dem Kopfe, den obern Gliedmaßen und der vordern Seite der Brust das Blut zu; aus der absteigenden Aorta entspringen die Pulsadern für die Eingeweide der Bauch- und Beckenhöhle, für die untern Gliedmaßen u. s. w. Durch diese Verzweigungen der Aorta wird das Blut in allen Theilen des Körpers verbreitet. Durch dasselbe werden alle Theile ernährt, und die verschiedenen Organe bereiten aus ihm die ihnen eigenthümlichen Absonderungen (Speichel, Magensaft, Galle, Urin). Aus ihm geschieht auf der Haut die Ausdünstung. Die Arterien haben starke ringförmige Fasern, besitzen eine große Elasticität, pulsiren. Die Venen sind dünnhäutiger, haben innerhalb paarige Hautklappen, welche das Rückfließen des Blutes verhindern; in ihnen bewegt sich das venöse, dunkler gefärbte Blut, indem es aus den feinen Zweigen in die größern Stämme fließt, zum Herzen zurück; in den Arterien wird das lebhaft rothe, arterielle Blut vom Herzen fort aus den größern Stämmen in die kleinern Zweige getrieben. Mit den Venen sind die feinen einsaugenden

Gefäße, Saugadern oder Lymphgefäße in Verbindung, welche sich in ihrem Verlaufe zu drüsigen Körpern, Lymphdrüsen, verwickeln und als größere Stämme aus diesen hervorgehen. Ihr Hauptstamm, der Milchbrustgang (ductus thoracicus), steigt aus dem Unterleibe in die Brust hinauf, und mündet in die linke Schlüsselbeinvene. Sie dienen zur Auffaugung sowohl des im Darme bereiteten Speisesaftes, wie der Feuchtigkeiten, welche nicht zur Ernährung der Körpertheile verwandt werden können.

In der Bauchhöhle liegen oben: rechts die Leber, links die Milz, zwischen beiden der Magen, hinter diesem die Bauchspeicheldrüse, mitten und unten der gewundene Darmkanal, im Hintergrunde die Nieren, im Becken hinter der Schambeinfuge die Harnblase. Der Darmkanal besteht aus 3 Hautlagen, aus der innersten Haut, die mehrere Falten und Flocken bildet, aus der Gefäßhaut, die in dichtem Zellgewebe viele Blutgefäße, Saugadern und Schleimsäcke enthält, und aus der Muskelhaut, in deren Gewebe man Längs- und Querfasern unterscheidet, durch deren Zusammenziehung die peristaltische Bewegung des Darmkanals hervorgebracht wird. Der Magen ist die obere Erweiterung des Darmkanals. Er ist sackförmig, oberhalb concav, unterhalb convex, und hat zwei Oeffnungen, in deren obere, den Magenmund (cardia), die aus der Brusthöhle durch den Zwerchmuskel eintretende Speiseröhre übergeht; die untere, der Pförtner (pylorus), ist mit einer ringförmigen Klappe versehen und mündet in den Anfang des Darmkanals. Das erste Stück des Dünndarmes, der Zwölffingerdarm (duodenum) macht eine Krümmung, welche den Kopf der Bauchspeicheldrüse umgiebt. In ihn mündet der Gallengang und der Ausführungsgang der Bauchspeicheldrüse. Nach unten geht der Zwölffingerdarm in den Leerdarm (jejunum) über, dessen unteres Ende, Krummdarm (ileum), in den dicken Darm führt, wo sich eine Klappe befindet, welche den Rückgang der Excremente hindert. Das erste, unter der Einsenkung des Dünndarmes gelegene Stück des Dickdarms, der Blinddarm (coecum), hat einen wurmförmigen, viele Schleimdrüsen enthaltenden, blinden Anhang, liegt in der rechten Weichengegend, und setzt sich nach oben in den Grimmdarm (colon) fort. Dieser steigt erst an der rechten Seite auf, geht quer unter Leber und Magen hin, und steigt dann an der linken Seite hinab, macht eine Sförmige Biegung und geht in den vor dem Kreuz- und Steißbeine herabsteigenden Mastdarm (rectum) über, dessen Ausgang After heißt. Die sich in den Zwölffingerdarm ergießende Galle wird von der Leber (hepar) abgesondert. Diese liegt rechts unter dem Zwerchfelle und bedeckt zum Theil den Magen. Sie ist drüsig, von rothbrauner Farbe, an ihrer obern Fläche gewölbt, an der untern ausgehöhlt und durch Vertiefungen in Lappen getheilt. In der rechten Längsvertiefung liegt vorn die Gallenblase, hinten die untere Hohlvene, in der linken die im erwachsenen Menschen zu einem Bande umgewandelte Nabelvene. Zwischen beiden Vertiefungen liegt gegen den hintern Rand die große Quergrube, in welche die Pfortader und Leberarterie zur Leber eintreten, der Gallengang heraustritt. Die Pfortader (vena portarum) nimmt das venöse Blut aus den Venen des Magens, der Därme und der Milz auf, und führt es zur Leber, wo die Galle aus ihm bereitet wird. Die Gallengänge (ductus biliarii), welche aus

den Läppchen der Leber ihren Ursprung nehmen, sammeln sich in der Substanz derselben zu größern Zweigen, welche den Lebergang zusammensetzen. Dieser mündet in den Zwölffingerdarm, giebt aber nach vorn einen Zweig, den Gallenblasengang, zur Gallenblase, so daß die Galle aus der Leber theils in den Zwölffingerdarm, theils in die Gallenblase fließen kann, um hier aufbewahrt und nach Bedürfniß durch den gemeinschaftlichen Gallengang (ductus choledochus) in den Darm ergossen zu werden. Die Bauchspeicheldrüse (pancreas) ist eine längliche, braunröthliche Drüse. Ihr dickes Ende liegt in der Windung des Zwölffingerdarms, in welchen ihr Ausführungsgang mündet. Der Magen, die Därme, die Leber und Milz sind mit dem Bauchfelle überzogen. Verdoppelungen derselben bilden das kleine und große Netz und das Gekröse, zwischen welchen sich die Blutgefäße, Saugadern und Nerven zu den Verdauungsorganen verbreiten. Das kleine Netz füllt die obere kleine Krümmung des Magens aus, das große Netz geht von der untern Krümmung des Magens vor dem Grimmdarme und den Dünndärmen herab. — Die in den Mund aufgenommenen Speisen werden von den Zähnen zerkleinert, durch den sich beimischenden, von den Speicheldrüsen bereiteten Speichel flüssig gemacht, und durch die Zunge und die im Gaumensegel befindlichen Muskeln in die Rachenhöhle fortbewegt, aus der sie durch die Zusammenziehung der Rachenmuskeln in die Speiseröhre und durch diese in den Magen gelangen. Hier werden sie von dem Magensafte aufgelöst, zu dem Speisebrei (chymus) umgewandelt, und durch die Zusammenziehungen des Magens allmählich durch den Pförtner in den Zwölffingerdarm gebracht. In diesem mischt sich ihnen die Galle und der Bauchspeichelsaft bei, welche zur Ausscheidung des Speisesaftes beitragen, wobei erstere auch durch ihren Reiz auf den Darmkanal dessen peristaltische Bewegung erhöht. Durch diese Bewegung wird der Speisebrei im Darmkanale fortgetrieben, in welchem durch die inneren Zotten des Dünndarmes die zur Ernährung tauglichen Stoffe als Speisesaft (chylus) aufgesogen, und von den in ihnen beginnenden Saugadern in das Gefäßsystem übergeführt werden, so daß in den dicken Därmen nur die dem Körper untauglichen Stoffe als Darmkoth zurückbleiben, welche durch die Oeffnung des Mastdarmes (After, anus) fortgeschafft werden.

Die beiden Nieren liegen jederseits in der Lendengegend neben der Wirbelsäule, sie bestehen aus einer äußern, dunkelroth gefärbten, von feinen verwickelten Blutgefäßen gebildeten Rindensubstanz und einer blaßrothen Röhrensubstanz, deren feine Röhren in pyramidenförmigen Bündeln zusammentreten, die sich in einer Warze öffnen. Diese Warzen werden von häutigen Röhren, den Nierenkelchen, umfaßt, welche sich in einen größern gemeinschaftlichen trichterförmigen Schlauch, das Nierenbecken, münden. Nach unten verschmälert sich das Nierenbecken zu einer cylindrischen Röhre, den Harnleiter, der jederseits zu der Harnblase hinabsteigt und in deren hinterer Wand sich öffnet. Die länglich runde, häutige, mit Muskelfasern versehene Harnblase liegt vorn im Becken. Der Harn wird in den feinen Blutgefäßen der Rindensubstanz aus dem Blute abgesondert, fließt durch die feinen Röhren der Röhrensubstanz aus den Warzen in die Nierenkelche und weiter in das Nierenbecken, aus welchem er durch die Harnleiter in die Harnblase geführt, und bei deren Zusammenziehung durch die Harnröhre fortgeschafft wird.

II. Ordnung. Quadrumäna. Vierhänder.

Hände an den Vorder- und Hintergliedmaßen; alle drei Arten von Zähnen, die unteren Eckzähne greifen vor den oberen in eine Lücke ein, die oberen hinter den unteren; Zitzen an der Brust; Augen nach vorn gerichtet; die Hemisphären mit wohlentwickelten Windungen bedecken das kleine Gehirn und die olfactorischen Lappen zum Theil.

Zwei Hauptgruppen: **Eigentliche Affen. Simiae.**
Halbaffen. Prosimii.

1) Die eigentlichen Affen. $\frac{4}{4}$ an einander schließende Vorderzähne; ihre Nägel sind (mit Ausnahme des Daumennagels) gleichartig, entweder Kuppennägel oder Krallen.

2) Halbaffen. $\frac{4}{6}$, seltener $\frac{4}{4}$ oder $\frac{4}{2}$ Vorderzähne, die der Oberkinnlade meist durch eine Zahnlücke in der Mitte getrennt (d. bigemini). Der Zeigefinger der Hinterhände hat eine pfriemförmige Kralle, die übrigen Nägel Plattnägel.

Erste Hauptgruppe. Eigentliche Affen. Simiae.

Sie haben die größte Menschenähnlichkeit; ihr Gesicht ist meist kahl; ihre Backenzähne haben meist stumpfe Höcker, wie die menschlichen. Augenhöhlen geschlossen. Zwei Zitzen. Die Affen sind sehr bewegliche Thiere, welche fast ausschließlich auf Bäumen leben, an deren Zweigen sie behende und kühn klettern. Sie leben gern in Gesellschaften, obgleich sie durch beständige Neckereien und Zänkereien einander feindlich gegenüberstehen. Ihr Nachahmungstrieb und ihre Liebe zu den Jungen ist sprüchwörtlich geworden. Das Weibchen wirft in der Regel nur ein Junges, das es aufs Zärtlichste mit sich umherträgt und liebkost. Sie sind naschhaft und nähren sich vorzüglich von Früchten, so daß sie den Obstgärten nachtheilig werden. Sie sind in Afrika, Asien und Amerika einheimisch. In Europa und Neuholland fehlen sie gänzlich; denn die auf dem Felsen von Gibraltar vorkommenden Affen (Jnuus ecaudatus) sind dort nur verwildert.

1. Familie.

Catarrhinae. Affen der alten Welt. Nasenscheidewand schmal, daher die Nasenlöcher unterhalb; der knöcherne Gehörgang röhrenförmig, zusammengedrückt, am Rande gezähnelt; $\frac{5}{5}$ — $\frac{5}{5}$ Backenzähne, Gesäßschwielen und Backentaschen bei den meisten, nie ein Greifschwanz; Platt- oder Kuppennägel an allen Zehen. Die Arten ohne Ausnahme nur in Asien oder Afrika einheimisch.

A. Ungeschwänzte, ohne Backentaschen.

1. Gatt. Simia Erxl. Pithēcus Geoffr. Orang. Keine Gesäßschwielen, lange Arme. S. satyrus, Orangutang (Waldmensch). Gesicht sehr breit, platt, ziemlich kahl, bleifarbig. Haarpelz rostbraun, Ohren klein, die Arme reichen fast zu den Knöcheln hinab. Am Unterarm sind die Haare rückwärts gerichtet. Unter dem Kinn hat er einen Bart. Die Hände an den kurzen Hintergliedmaßen sind offenbar wenig zum Gehen, vortrefflich aber zum Klettern eingerichtet. Deshalb ist sein Gang watschelnd, aber auf Bäumen bewegt er sich springend und kletternd schnell und leicht. Neuere Schriftsteller haben mehrere Arten, besonders nach bedeutenden Verschiedenheiten der Schädel aufgestellt; es ist jedoch wahrscheinlich, daß dies nur Alters- und Geschlechtsverschiedenheiten sind, und es kann also bis jetzt nur eine Art mit Sicherheit angenommen werden, die auf Borneo und Sumatra lebt. Er soll über 7 Fuß hoch werden. S. troglodytes. Chimpanse. Pelz schwarzbraun, Ohren groß, die Arme reichen nur bis zum Knie; lebt in Guinea und Congo truppweise; soll auch über 6 F. hoch werden. S. gorilla. Gorilla oder Enge-ena. Größer als der Vorige, doch ihm ähnlich; die hintern Naslöcher viel höher als breit; lebt in Niederguinea.

2. Gatt. Hylobătes Jll. Gibbon. Langarm. Kleine Gesäßschwielen; Arme sehr lang. H. lar, der Gibbon. Schwarz, mit weißlichem Haarkreise um das Gesicht in beiden Geschlechtern, weißlichen Händen, ohne Verwachsung des Zeige- und Mittelfingers. Indien. H. variegatus, der Ungko. Schwarz oder bräunlich, mit einem weißen Streifen über dem Auge, und weißem Backenbarte beim Männchen, Hände schwarz. Sumatra. H. syndactylus. Siamang. Ganz schwarz, Kehle nackt, Zeige- und Mittelfinger der Hinterfüße in beiden Geschlechtern durch Haut verbunden; gesellig; in Sumatra; kühn und stark; schreit gewaltig.

B. Geschwänzte, mit Gesäßschwielen.

3. Gatt. Semnopithēcus Fr. Cuv. Schlankaffe. Keine Backentaschen, wenig vorragende Schnauze, Gesichtswinkel von 60°. Gliedmaßen schlank, Schwanz sehr lang; 5 Höcker am hintersten Backenzahne des Unterkiefers; Daumen der Vorderhände kurz. Sie sind dickbäuchig; haben einen geräumigen, viertheiligen, zuletzt darmartigen Magen. S. entellus, der Hulmann, falb, mit schwarzen Händen, borstig steifen Augenbraunen; verehrt bei den Hindus. S. nemaeus, der Kleideraffe, grau; Gesicht orangegelb; Wangen, Vorderarm weiß, Oberschenkel und Hände schwarz, Unterschenkel und ein Ringkragen rostbraun. Cochinchina. S. nasicus, der Nasenaffe, Kahau, braun, mit ungeheurer Nase. Borneo.

4. Gatt. Colŏbus Jll. Stummelaffe. Wie vorige, aber ganz ohne Daumen an der Vorderhand. C. guereza, der Schleieraffe, schwarz mit weißem Unterkopf; vom Rücken hängen lange weiße Haare herab; Schwanz am Ende buschig, weiß; in Abyssinien.

5. Gatt. Cercopithēcus. Meerkatze. Backentaschen, robustere Gliedmaßen; Magen einfach, Daumen an der Vorderhand länger als bei Semnopithēcus; Schwanz sehr lang; leben truppweis in Afrika, richten in den

Pflanzungen großen Schaden an. a) Der letzte untere Backenzahn 3höckerig (Miopithecus). C. Talapoin. Olivengrün, Gesicht fleischfarbig mit schwarzer Nase. b) Der letzte untere Backenzahn 4höckerig (Cercopithecus). C. sabaeus, der grüne Affe, Callitriche; olivengrünlich grau, mit schwarzem Gesichte, gelblichem Schwanzende. c) Der letzte untere Backenzahn 5höckerig (Cercocebus). C. aethiops, Mangabey; schwarzbraun, Schläfe und Nacken weiß, Haube kastanienbraun, weißliche Augenlieder. C. fuliginosus, der Mohrenaffe; Kopf oberhalb schiefergrau, ohne weiße Nackenbinde, sonst dem vorigen ähnlich. Diese Arten häufig in Thierbuden.

6. Gatt. Inuus Cuv. Makako. Schnauze hervorspringender, Gesichtswinkel von 45°. Obere Augenhöhlenränder stark hervortretend, hinterster unterer Backenzahn mit 5 Höckern. a) Schwanz länger als der Körper (Macacus). I. cynomolgus. Der Makako, Meerkatze; Pelz olivengrünlich, unterhalb weißlich, Ohren und Hände schwarz, das Gesicht violett olivenfarbig. Im indischen Archipel. b) Schwanz von halber Länge des Körpers (Rhesus). I. nemestrinus, Schweineschwanz-Affe; hellbraun, Scheitel und Mitte des Rückens schwarzbraun, Schwanz kurz, nackt. Auf Sumatra, Borneo; wird von den Malayen zum Abpflücken der Cocosnüsse abgerichtet. c) Ohne Schwanz (Inuus). I. ecaudatus (Sylvanus). Der gemeine Affe; gelblich grau mit fleischfarbigem Gesichte, statt des Schwanzes ein Hautzipfel. Barbarei. Soll sich in der Gegend von Gibraltar angesiedelt haben. Wird von Bärenführern und dergleichen Leuten zu Kunststücken abgerichtet; erträgt unser Klima am besten; jung possirlich, zuthunlich, boshaft im Alter, wie die meisten der vorigen.

7. Gatt. Cynocephälus Briss. Pavian. Schnauze sehr vortretend, abgestutzt, Gesichtswinkel von 30°, Nasenlöcher am Ende der Schauze, Gesäßschwielen, Backentaschen, Eckzähne sehr stark; der letzte Backenzahn des Unterkiefers mit 5 Höckern; sind geil und boshaft. a) Mit langem Schwanz (Papio): C. Sphinx; gelblich olivenbraun, mit schwarzem Gesichte. Guinea. C. Hamadryas. Vorderkörper beim Männchen lang behaart, gelblich grau, am Schwanzende ein Haarbüschel. Arabien, Abyssinien. b) Mit kurzem Schwanz (Mormon): C. Mormon. Choras, Mandrill; olivenfarbig, schwarzbraun melirt, Kinnbart gelblich, Gesicht blau gefurcht, mit rother Nase. Guinea. — Bei anderen liegen die Naslöcher nicht am Ende der Schnauze, und diese haben dann einen mäßig langen Schwanz mit Quaste (Theropithecus Geoffr.): Th. Silenus, schwarz mit großem grauen Barte, in Asien; — oder einen sehr kurzen Schwanz (Cynopithecus Geoffr.): C. niger, ganz schwarz, auf Celebes und den Molukken.

2. Familie.

Platyrrhinae. Affen der neuen Welt. Nasenscheidewand meist breit, die Nasenlöcher daher seitlich; der knöcherne Gehörgang sehr kurz, mit einem kreisförmigen umgeschlagenen Rande umgeben; $\frac{6}{6}$—$\frac{6}{6}$ Backenzähne; nie Gesäßschwielen; nie Backentaschen; Kuppennägel an allen Zehen. Alle haben einen Schwanz. Die Arten nur in Amerika einheimisch.

α. Mit einem Greifschwanze (Cauda prehensili), der unter der

Spitze nackt ist (Gymnuri), die letzten Schwanzwirbel sind breit, wodurch die Muskeln eine kräftigere Stütze bekommen. Langsam, träge, beständig auf den Bäumen.

1. Gatt. **Mycĕtes** Jll. Brüllaffe. Kinn bärtig; ein vollständiger Daumen an den Vorderhänden; Kopf fast pyramidal, mit hohem Unterkiefer; eine knöcherne Trommel am Zungenbeine, welche mit dem Kehlkopfe in Verbindung steht, verstärkt ihre Stimme gewaltig. **M. seniculus.** Rostfarbig; an Gliedern und Schwanze kastanienbraun. Guiana und nördl. Brasilien. **M. Beelzebul** (rufimanus Kuhl). Schwarz; Hände und Schwanzende rostroth. Nördl. Brasilien.

2. Gatt. **Lagothrix** Geoffr. Gastrimargus Spix. Wollaffe. Kinn bartlos; keine knöcherne Kapsel am Zungenbein; ein entwickelter Daumen an den Vorderhänden; Kopf rundlich. Haar weich, wollig Dickbäuchige, sanfte, langsame Affen. In der Gegend des Amazonenstroms. **L. cana.** Grau, Gesicht, Hände und Füße schwarzbraun.

3. Gatt. Atĕles Jll. Klammeraffe. Daumen fehlt an den Vorderhänden, oder ist nur als Stummel vorhanden; Arme lang und dünn. — a) Nasenscheidewand breit, Haar glatt und lang (Ateles) **A. paniscus.** Koaita. Ganz schwarz, mit fleischfarbigem Gesichte, ganz ohne Daumen. Guiana, Brasilien. **A. marginatus.** Schwarz mit weißem Gesichtskreise. Brasilien. b) Nasenscheidewand schmal, Pelz wollig (Eriodes). **A. hypoxanthus.** Miriki. Gelbgrau, Schwanzwurzel und Steißgegend rostroth, ein kurzer Daumenstummel ohne Nagel. Brasilien.

β. Mit behaartem Schwanze.

4. Gatt. Cebus Geoffr. Rollschwanzaffe. Schwanz muskulös, zum Festhalten geeignet, die letzten Schwanzwirbel sind breit; Kopf rund mit wenig hervortretender Schnauze. Sind äußerst lebhaft, zornig; zwitschern. **C. capucinus.** Kapuzineraffe. Braun, Umkreis des Gesichtes und Schulter weißlich, Scheitel und Stirnstreif schwarzbraun. Guiana. **C. apella.** Sajou. Braun, der Umkreis des Gesichtes schwarzbraun. Ebendaselbst. Beide die gewöhnlichsten in den Thierbuden.

5. Gatt. Pithĕcia Jll. Schweifaffe. Schwanz schlaff, buschig, die Vorderzähne des Unterkiefers nach der Spitze verschmälert, vorwärts geneigt, starke Eckzähne; gesellig. **P. Satanas.** Schwarzbraun mit starkem Barte. Im nördlichen Brasilien. **P. leucocephăla.** Ohne Bart, schwarzbraun mit weißlichem Kopfe. Guiana. **P. hirsuta.** Zottelaffe. Ohne Bart; mit flockigen Haaren; diese schwarz mit gelblichen Spitzen. Brasilien.

6. Gatt. Callithrix Geoffr. Winselaffe. Sapajou. Schwanz schlaff, dünn, die Vorderzähne des Unterkiefers aufrecht stehend, mit breiter Schneide. Unterkiefer höher als bei voriger Gattung. a) Eckzähne klein: **C. torquata.** Braun mit weißem Halskragen. Am Orinoko und im nördlichen Brasilien. b) Eckzähne lang (Chrysothrix). **C. sciurea.** Eichhörnchenaffe. Gelblich grau, Unterarm und die 4 Hände rostgelb, Schnauze schwarz.

7. Gatt. Nyctipithĕcus Spix. Nachtaffe. Mit kleinem runden Kopfe, weiten Augenhöhlen, großen lichtscheuen Augen, schmaler Nasenscheidewand, kleinen Ohren, sonst den vorigen ähnlich. Schlafen

den ganzen Tag in Baumlöchern; gehen Nachts ihrer Nahrung nach; fressen Früchte, Insekten, auch kleine Vögel, die sie im Schlafe leicht überraschen. N. trivirgatus. Grau, unterhalb rostgelb mit 3 schwarzen Längsstreifen über der Stirn, einem weißen Flecke über dem Auge. Brasilien, Paraguay.

3. Familie.

Krallenaffen. Sahuis. Backenzähne $\frac{5}{5}$—$\frac{5}{5}$ mit spitzigen Höckern; kein deutlich getrennter Daumen an den Vorderhänden; Krallen an den Fingern mit Ausnahme des Daumens der Hinterhände; Schwanz schlaff; kleine Affen Südamerika's, welche gesellig in dessen Urwäldern, behend von Ast zu Ast springend, umherziehen. Ihre Nahrung besteht in Früchten, kleinen Nüssen, Insecten. Man ißt sie.

Gatt. Hapäle Jll. Seidenaffe. Einige haben lange Haarbüschel in der Ohrgegend, ihr Schwanz ist dunkel geringelt, ihr Pelz grau melirt. Die zugespitzten Vorderzähne des Unterkiefers bilden eine Bogenlinie (Jacchus Sahui oder Ouistiti). H. vulgaris. Kopf braun; Stirnfleck und Ohrbüschel weiß. H. penicillata. Mit schwarzen Ohrbüscheln. Beide in Brasilien.

Bei andern ist der Schwanz ungeringelt, die meißelförmigen Zähne des Unterkiefers in gerader Linie (Midas), z. B. H. Rosalia. Das Löwenäffchen. Goldgelb mit einer Mähne am Kopfe. Brasilien. H. midas. Das Midasäffchen. Schwarz mit rostgelben Händen. Guiana. H. argentata. Das Silberäffchen. Silberweiß mit schwarzem Schwanze, rothem Gesichte.

Zweite Hauptgruppe. Halbaffen. Prosimii.

Vorderzähne $\frac{2 \cdot 2}{6}$, $\frac{2 \cdot 2}{4}$ oder $\frac{2 \cdot 2}{2}$. Die Höcker der Backenzähne spitziger als bei den Affen, die Lückenzähne stark zusammengedrückt, den einspitzigen Lückenzähnen der Raubthiere ähnlich; Daumen von den übrigen Fingern deutlich abgesetzt; die Nägel platt, der des Zeigefingers der Hinterhände pfriemenförmig, krallenartig. Die bekannten Arten gehören nur der alten Welt; klettern mit Geschicklichkeit, leben nur auf Bäumen; meist nächtliche Thiere.

1. Familie.

Lemurini. Fuchsaffen. Mit spitziger fuchsähnlicher Schnauze. Sämmtlich auf Madagaskar und den nahegelegenen Inseln, wo Affen ganz fehlen sollen.

1. Gatt. Lemur L. Maki. Mit langem Schwanze, $\frac{6 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 6}{6 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 6}$ Zähne; die unteren Vorderzähne zusammengedrückt, vorwärts geneigt; die unteren Eckzähne ihnen ähnlich sich dicht an sie anschließend. Fressen Früchte, Insecten; leben gesellig. L. catta. Mococo, Katzenmaki. Grau mit braun und weiß geringeltem Schwanze. L. mongoz. Grau; Umkreis der Augen und Stirnstreif schwarz, Hände schwärzlich.

2. Gatt. Lichonötus Jll. Indri. Mit sehr kurzem Schwanze,

$\frac{2\cdot2}{2}$ Vorderzähne. L. brevicaudatus. Der Indri. Schwarz, Schnauze, Hintertheil und Schwanz weiß; soll von den Eingeborenen zur Jagd abgerichtet werden.

2. Familie.

Nycticĕbi. Faulaffen. Träge nächtliche Thiere mit kurzer Schnauze, großen sehr dicht stehenden Augen, kleinen Ohren, kurzen Hinterfüßen.

Gatt. Stenops Jll. (Nycticebus Geoffr.) Lori. Kopf klein, Zähne der Makis, Schwanz fehlt oder sehr kurz. Langsame Thiere; schlafen den ganzen Tag, nähren sich von Früchten, Insecten, kleinen Vögeln, Eiern. Ihr Vaterland ist Indien und die nahe gelegenen Inseln. S. tardigradus (bengalensis). Der große Lori. Röthlich grau mit einem braunen Streifen längs dem Rücken; Schwanz sehr kurz. Indien. S. gracilis. Der schlanke Lori. Kleiner, ungemein schmächtig, mit vorstehender Nase, weißem Stirnflecke. Ceylon.

3. Familie.

Macrotarsi. Langfußaffen. Mit sehr verlängerter Fußwurzel der Hinterfüße, nächtliche Thiere mit großen Augen, großen häutigen Ohren, langem Schwanze; sind besonders auf Insectennahrung angewiesen, behender als vorige.

1. Gatt. Microcēbus. Zwergmaki. Gebiß $\frac{6\cdot1\cdot4\cdot1\cdot6}{6\cdot1\cdot4\cdot1\cdot6}$. Tarsen mäßig lang, Schwanz behaart; zwei Paar Zitzen, eines an der Brust, das andere am Unterleib. Nächtliche Thiere. M. murinus. Madagaskar.

2. Gatt. Otolicnus Jll. (Galago Geoffr.) Galago. Gebiß der vorigen Gattung. Tarsen sehr lang, Schwanz behaart; drei Paar Zitzen. Sind nächtliche Thiere; ihr Vaterland das centrale Afrika. O. galago (senegalensis). Grau, von der Größe einer Ratte. Ohren von Kopfeslänge.

3. Gatt. Tarsius Storr. Tarser. Gebiß $\frac{6\cdot1\cdot4\cdot1\cdot6}{6\cdot1\cdot2\cdot1\cdot6}$. Schwanz sehr lang mit Endbüschel; Krallen des zweiten und dritten Fingers der Hinterhände pfriemenförmig, senkrecht; zwei Paar Zitzen, das obere fast in der Achselhöhle, das untere beim Nabel. Auf den Molucken einheimisch. T. spectrum. Koboldäffchen. Von der Größe der Ratte.

III. Ordnung. Volitantia. Flatterthiere.

Zitzen an der Brust, 1 oder 2 Paare; alle 3 Arten von Zähnen; häutige Ausbreitungen zum Flattern und Fliegen zwischen den Fingern der Vorderfüße und zwischen den Vorder- und Hintergliedmaßen ausgespannt. Zwischen den Schenkeln der Hinterfüße ebenfalls eine Flughaut. Die Hemisphären des Gehirns ohne Windungen, bedecken das kleine Gehirn und die olfactorischen Lappen nicht. Nächtliche Thiere.

A. Flughaut behaart; Zehen der Vorderfüße mäßig.

1. Familie.

Dermoptĕra. Pelzflatterer. Verbindet die fliegenden Säugthiere mit den Halbaffen. Vorder- und Hintergliedmaßen noch von gleicher Länge. Alle Zehen der Vorderfüße mit Krallen versehen, die Zehen der Hinterfüße durch Haut vereinigt.

Gatt. Galeopithēcus. Pall. Pelzflatterer. Die Flughaut oberhalb und unterhalb behaart, zwischen den Gliedmaßen ausgespannt; auch die Hinterbeine haben eine Flughaut zwischen sich, die sich am langen Schwanze festheftet. Vorderzähne $\frac{4}{6}$, die untern kammförmig bis auf die Wurzeln in schmale Blätter gespalten; kleine zweiwurzelige Eckzähne; auch der zweite obere Vorderzahn hat zwei Wurzeln. Auf den Inseln der Südsee heimisch. Nächtliche Thiere; klettern in Bäume; Flughaut dient mehr als Fallschirm beim Springen. Insecten und Früchte sind ihre Nahrung; auch Vögel sollen sie haschen. G. variegatus (Lemur volans L.). Bräunlich grau oberhalb, Unterseite rostfarbig.

B. Chiroptĕra. Fledermäuse. Flughaut nackt. Zehen der Vorderfüße sehr lang.

Die Zehen der Vordergliedmaßen mit Ausnahme des Daumen ohne Krallen. Zwischen ihnen spannt sich die große Flughaut aus und bildet, sich an den Hinterfüßen anheftend, breite Flügel. Meistens ist auch eine Haut zwischen beiden Hintergliedmaßen ausgespannt (Schenkelhaut, patagium interfemorale). Die Zehen der schwachen Hinterfüße sind fast von gleicher Länge, mit Krallen, und ohne Hautverbindung. Sie sind nächtliche Thiere; am Tage verborgen in hohlen Bäumen, altem Gemäuer, Thürmen, sich anhäkelnd mit der Kralle des Daumens oder mit den Hinterfüßen, und in ihre Flughaut sich einhüllend. Die kahle nervenreiche fettige Flughaut, die großen häutigen Ohren meist mit stark entwickeltem Ohrdeckel (tragus), und bei vielen häutige Anhänge und Aufsätze auf der Nase werden zu einem Organe feiner Empfindung und nützen dadurch beim nächtlichen Fluge. Bei uns verbringen sie den Winter in Erstarrung, auch in den heißen Klimaten erstarren die dort lebenden Arten, wenn die Temperatur plötzlich sehr herabsinkt. Die Weibchen werfen 1 bis 2 Junge, die sie an den Zitzen hängend mit sich herumtragen.

2. Familie.

Frugivŏra. Daumen und Zeigefinger haben meist Krallennägel, die Backenzähne stumpfe Höcker. Nahrung Früchte.

1. Gatt. Pterŏpus Briss. F. Cuv. Vampyr. $\frac{4}{4}$ Vorderzähne. Zunge scharf. Die Schenkelhaut tief ausgeschweift, Schwanz fehlt, oder ist nur verkümmert und kurz. Die Arten im südlichen Asien, auf den Inseln des indischen Archipels, Neuholland und in Afrika. Leben von saftigen Früchten, saugen nicht Blut, verfolgen aber auch kleine Vögel. a) Backenzähne $\frac{5}{6}$, Schnauze verlängert. α) Ohne Schwanz, Daumen frei, Zitzen in den Achseln (Pteropus). Pt. edulis. Vampyr, fliegender Hund. Ungeschwänzt, Kopf, Ober- und Unterseite des Rumpfes braun, Hals bis zu den Schultern rostfarbig. Flügelweite bis 4 Fuß. Auf den Inseln des indischen Archipels. Man mästet und ißt ihn. β) Mit sehr kurzem Schwanze, Daumen zum Theil mit der Flughaut verbunden, Zitzen an der Brust (Cynonycteris). Pt. aegyptiacus. Grau. Nördliches Afrika. b) Backenzähne $\frac{3}{5}$, Schwanz sehr kurz, Daumen zum Theil mit der Flughaut verbunden, Zitzen an der Brust (Epomophorus Benn.). Pt. Whitei. Am Ohre zwei weiße Flecken, an der Brust zwei Büschel langer weißer Haare. Afrika. c) Backenzähne $\frac{4}{5}$, sonst wie vorige (Pachysoma). Pt. marginatus. Bräunlich, bei den Alten sind die Ohren weiß gerandet.

2. Gatt. Macroglossus F. Cuv. $\frac{4}{4}$ Vorderzähne, Backenzähne $\frac{5}{6}$—$\frac{5}{6}$. Schnauze lang, spitz mit einer sehr langen vorstreckbaren Zunge. M. minimus. Rothbraun, 3½ Zoll lang, Zunge 2 Zoll. Indien.

3. Gatt. Hypoderma Geoffr. Nach dem Alter $\frac{4}{4}$, $\frac{2}{2}$ oder $\frac{2}{0}$ Vorderzähne, $\frac{4}{6}$—$\frac{4}{6}$ Backenzähne. Die Flughäute vereinigen sich auf dem Rücken; keine Krallnägel am Zeigefinger; Schwanz kurz. H. Peronii. Mantelflatterer. Olivenfarbig. Molucken.

3. Familie.

Istiophora. Backenzähne mit scharfen Spitzen; ein blattartiger Anhang auf der Nase, der, wenn vollständig, aus drei Theilen besteht: dem aufrechten Nasenblatt (prosthema), dem Hufeisen (ferrum equinum), und dem Sattel (sella); nur am Daumen eine Kralle; Nahrung Insecten.

a) Backenzähne bilden eine Längsschneide, Schenkelflughaut kurz, kein Schwanz (Desmodina).

1. Gatt. Desmodus Neuw. $\frac{2}{4}$ Vorderzähne, die oberen groß, die unteren tief zweispaltig; kleine Hautfalten auf der Nase; Ohren entfernt, spitz oval, Schenkelhaut kurz. D. rufus. Oben braun, unterhalb silberweiß. Mexico, Chile.

2. Gatt. Diphylla Spix. Gebiß $\frac{2 \cdot 1 \cdot 6 \cdot 1 \cdot 2}{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 3}$, die untern Schneidezähne kammförmig gezähnt; Ohren halbmondförmig, Schenkelflughaut fehlt ganz. D. ecaudata. Rothbraun, unten weißlich. Brasilien.

b) Backenzähne mit scharfen Spitzen; Ohren getrennt mit Ohrdeckel, Nasenblatt fast immer aufrecht, lancettförmig (Phyllostomata).

3. Gatt. Brachyphyllum Gray. Nasenblatt oval, flach, hinten von einer tiefen Grube umgeben; Schwanz rudimentär, Gebiß $\frac{5 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 5}{5 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 5}$ B. cavernarum. Rothbraun, unten blaß. Westindien.

4. Gatt. Glossophăga Geoffr. Schnauze verlängert, dünn, mit

einem Nasenblatt an der Spitze, Zunge lang, wurmförmig, vorstreckbar; mäßige, getrennte Ohren mit kleinem Ohrdeckel. Zähne $\frac{6\cdot1\cdot4\cdot1\cdot6}{6\cdot1\cdot4\cdot1\cdot6}$. a) Die Zunge ist vorn zugespitzt, oben an der Spitze mit rückwärts gerichteten Borsten besetzt, die eine Rinne zwischen sich haben, wird so besonders geeignet zum Blutsaugen (Glossophaga). G. amplexicaudata. Rothbraun, mit breiter Schenkelhaut, kurzem Schwanze. Brasilien. b) Zunge ohne Borsten, vorn mit einer tiefen Längsrinne (Choeronycteris Licht). G. ecaudata. Schenkelflughaut nur ein schmaler Saum, kein Schwanz. Brasilien.

5. Gatt. Phyllostŏma. Blattnase. Nasenbesatz besteht aus einem liegenden Hufeisen und einem lancettförmigen Nasenblatte; Vorderzähne $\frac{4}{4}$; Zunge dick, fleischig. Theils ohne Schwanz (Vampirus Spix), theils geschwänzt. Die Arten nur im südlichen Amerika. Sie jagen in Wäldern nach Nachtinsecten; bringen schlafenden Säugthieren (Pferden, Maulefeln, Rindern) Wunden bei und saugen ihr Blut. Phyll. hastatum. Braun, Schwanz in der langen, abgestutzten Flughaut. Brasilien.

6. Gatt. Centurio Gray. Runzelschwirrer. Gesicht nackt, mit symmetrisch gestellten Blättchen bedeckt, Nasenblatt sehr klein, Ohren mit einer kurzen gezähnelten Klappe; kein Schwanz. Gebiß $\frac{4\cdot1\cdot4\cdot1\cdot4}{4\cdot1\cdot4\cdot1\cdot4}$. C. senex und flavigularis. Westindien.

c) Backenzähne mit scharfen Spitzen; Ohren groß, vereinigt, mit Tragus (Megadermata).

7. Gatt. Macrotus Gray. Nasenblatt oval-lancettförmig, aufrecht, Schenkelflughaut groß, Schwanz lang mit freier Spitze. M. Waterhousii. Mäusefarbig. Jamaica.

8. Gatt. Megaderma Geoffr. Ziernase. Gebiß $\frac{4\cdot1\cdot0\cdot1\cdot4}{5\cdot1\cdot4\cdot1\cdot5}$, die unteren Vorderzähne dreispitzig; ein großes senkrechtes Blatt und ein hufeisenförmiges Blatt auf der Nase; kein Schwanz, Schenkelhaut groß. M. Lyra. Leiernase. Rothbraun, unten fahlgelb, Ohrdeckel zweilappig. Ostindien.

9. Gatt. Rhinopōma Geoffr. Klappnase. Gebiß $\frac{4\cdot1\cdot2\cdot1\cdot4}{5\cdot1\cdot4\cdot1\cdot5}$, eine Vertiefung auf der Nase; die Nasenlöcher in einer breiten Scheibe, und verschließbar; über ihnen ein kleines Nasenblatt; Schwanz lang, frei aus der kurzen Schenkelhaut vorstehend. Rh. microphyllum. Grau mit langer Behaarung. Aegypten.

10. Gatt. Nyctĕris Geoffr. Nachtflieger. Mit einer tiefen Längsgrube auf der Schnauze und Stirn, hinter den Nasenlöchern jederseits ein kleines Blättchen. Schneidezähne $\frac{4}{6}$, Nasenlöcher können von innen durch eine Klappe geschlossen werden; im Grunde der Backentaschen führt eine kleine, durch einen Schließmuskel zu schließende Oeffnung zwischen die dem Körper lose anliegende Haut; bei geschlossener Nase tritt die ausgeathmete Luft durch jene Oeffnung zwischen die lockere Haut und treibt sie ballonförmig auf. (Diese Fähigkeit sich aufzublasen wird von Peters geleugnet). N. thebaica. In Aegypten.

d) Backenzähne mit scharfen Spitzen; Ohren groß, getrennt, ohne Tragus (Rhinolophina).

11. Gatt. Rhinolŏphus Geoffr. Hufeisennase. Der Nasenbesatz besteht aus einem Hufeisen, einem Längskamm und dem Nasenblatt. Ohr

mit einem Lappen des Außenrandes verschließbar; der Schwanz reicht bis ans Ende der Schenkelhaut. $\frac{2}{4}$ Vorderzähne, die oberen fallen oft aus. Die Arten nur auf der östlichen Hemisphäre. a) Nasenblatt einfach, Ohren wenig ausgerandet, Zehen der Hinterfüße zweigliedrig (Phyllorhina Bonap.). Rh. gigas. Flugweite 23 Zoll. Afrika. b) Nasenblatt zusammengesetzt, Ohren mit deutlichem Basallappen, Zehen der Hinterfüße dreigliedrig (Rhinolophus). Rh. ferrum equinum. Hell röthlich-grau, unterhalb weißlich, das hintere Nasenblatt aufrecht spießförmig, das vordere ausgezackt, Ohren wenig ausgeschnitten. Rh. hippocrepis. Oben weiß mit röthlichen Haarspitzen, unten weiß; Ohren tief ausgeschnitten. Beide in Deutschland.

4. Familie.

Gymnorhina. Backenzähne mit scharfen Spitzen; Nase ohne blattartigen Aufsatz.

a) Schwanz viel kürzer als die Schenkelflughaut, mit freier Spitze (Brachyura).

1. Gatt. Noctilio Geoffr. Schnauze kurz, Oberlippe gespalten; Ohren schmal, getrennt, Schenkelflughaut groß, abgestutzt. Gebiß $\frac{4 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 4}{5 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 5}$. Arten in Südamerika.

2. Gatt. Taphozous Geoffr. Grabflieger. Schnauze kegelförmig, am Grunde mit einer Grube. Gebiß $\frac{5 \cdot 1 \cdot 0 \cdot 1 \cdot 5}{5 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 5}$. T. leucopterus. Mit weißen Flughäuten. Südafrika.

3. Gatt. Emballonura Temm. Schnauze kegelförmig, ohne Grube, Gebiß $\frac{5 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 5}{5 \cdot 1 \cdot 6 \cdot 1 \cdot 5}$. Mehrere Arten in verschiedenen Erdgegenden.

b) Schwanz länger als die Schenkelflughaut, mit langer freier Spitze (Macrura).

4. Gatt. Chiromeles Temm. Körper fast ganz nackt, Ohren getrennt, Daumen der Hinterfüße abgerückt, entgegensetzbar, mit großem platten Nagel. Gebiß $\frac{4 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 4}{5 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 5}$. Ch. caudatus. Sundainseln.

5. Gatt. Dysopes Jll. (Molossus Geoffr.) Grämler. Ohren groß, auf der Stirn zusammenstoßend, Schnauze mit dicken fleischigen Lippen. Arten in der alten und neuen Welt. D. Cestonii in Italien.

c) Schwanz lang, ganz in der Schenkelflughaut, Lippen einfach, Daumen frei. (Vespertilionina.)

6. Gatt. Vespertilio L. Fledermaus. Vorderzähne $\frac{4}{6}$, die oberen zu zweien stehend, Ohr mit einem häutigen Ohrdeckel versehen. Auf beiden Hemisphären, viele in Europa, mehrere bei uns einheimisch, als:

a) Ohren getrennt.

α. $\frac{4}{6}$—$\frac{4}{6}$ oder $\frac{5}{6}$—$\frac{5}{6}$ Backenzähne, der Außenrand des Ohrs reicht unter den Ohrdeckel hinaus nach vorn vor. Das Spornbein am Hinterfuße trägt einen Hautlappen, 7 Gaumenfalten (Vesperugo). V. Noctula. Flughaut unten längs dem Unterarm behaart, bis zur Fußwurzel angewachsen, oben 5 Backenzähne. V. pipistrellus. Flughaut unten ganz nackt, bis zur Zehenwurzel angewachsen, oben 5 Backenzähne. V. serotinus. Das Ende des Schwanzes steht frei aus der Flughaut vor, Flughaut bis zur Zehenwurzel angewachsen oben 4 Backenzähne.

β. $\frac{6}{6}-\frac{6}{6}$ Backenzähne, der Außenrand des Ohrs endet unter dem Ohrdeckel. Das Spornbein am Hinterfuße trägt keinen Hautlappen. 8 oder 9 Gaumenfalten (Vespertilio). V. murinus. Ohren wenig länger als der Kopf, mit 9 Querfalten, Pelz rauchbraun mit rostrothen Spitzen. V. Bechsteinii. Ohren 1½ mal so lang wie der Kopf mit 10 Querfalten, Pelz ohne rostrothe Spitzen. V. Nattereri. Ohren etwas länger als der Kopf mit 4 Querfalten, Ohrdeckel ragt über die Mitte des Ohrs hinaus, Schenkelflughaut am Rande gewimpert. V. Daubentonii. Ohren kürzer als der Kopf, mit 4 Querfalten. Röthlich grau.

b) Ohren auf dem Scheitel zusammentreffend.

α. $\frac{5}{6}-\frac{5}{6}$ Backenzähne, der Innenrand des Ohres mit einem vorspringenden Hautlappen, das Spornbein am Hinterfuße ohne seitlichen Hautlappen, (Plecotus). V. auritus. Langöhrige Fledermaus. Ohren doppelt länger als der Kopf.

β. $\frac{5}{5}-\frac{5}{5}$ Backenzähne, der Innenrand des Ohres gleichmäßig gebogen, das Spornbein der Hinterfüße mit einem seitlichen Hautlappen (Synotus). V. barbastellus.

IV. Ordnung. Insectivōra. Insectenfresser.

Kleine, schwächliche Thiere. Sie treten mit der ganzen nackten, von steifen Haaren umgebenen Sohle auf; ihr Gang meist langsam. Zitzen frei am Bauche. Die Zehen mit Krallen. Vorderzähne in beiden Kiefern meist in ungleicher Zahl, die beiden mittleren größer; bei gleicher Zahl seitlich zusammengedrückt und gekrümmt. Backenzähne mit scharfen, konischen Spitzen, ohne Fleischzahn; die Eckzähne bald länger als die Vorderzähne, bald kürzer, und dann kaum als solche anzusehen, nur der Stelle nach Eckzähne (Laniarii ambigui). In der Zahl und der größern Entwickelung der mittlern Schneidezähne, in der zum Theil unterirdischen Lebensweise, in manchen anatomischen Eigenschaften zeigt sich große Aehnlichkeit mit den Nagethieren, deren Familien die Gattungen der Insectenfresser wiederholen. Die Hemisphären mit wenigen und einfachen Windungen bedecken das kleine Gehirn und die olfactorischen Lappen nicht.

1. Familie.

Aculeata. Igel. Der Rücken ist mit Stacheln oder steifen Borsten besetzt; Füße gewöhnlich; Schwanz kurz oder fehlend.

1. Gatt. Erinacēus L. Igel. $\frac{6}{6}$ Vorderzähne, die 2 mittlern länger als die seitlichen, keine eigentlichen Eckzähne; Jochbogen sehr stark; Haut mit Stacheln besetzt, die sich beim Einkugeln dieser Thiere sträuben. Nächtliche Thiere. Fressen Mäuse, Amphibien, Insecten und Würmer; auch Früchte. Erstarren im Winter. Leben nur auf der östlichen Hemisphäre.

E. europaeus. Gemeiner Igel. Mit kurzen Ohren, am Bauche Borsten. In Europa. E. auritus. Langöhriger Igel. Mit langen Ohren, kleiner, mit weichen Haaren am Bauche; im nördlichen und westlichen Asien, im nördlichen Afrika.

2. Gatt. Centetes Jll. Borstenigel. Die Stacheln des Rückens sind biegsamer, mehr den Borsten ähnlich, Schwanz fehlt, können sich nicht einkugeln; starke Eckzähne; sind nächtliche Thiere, graben sich vom Juni bis zum November in die Erde ein. Die Arten auf Madagaskar. C. ecaudatus. Tanreck. $\frac{4}{6}$ Vorderzähne; völlig schwanzlos, oberhalb mit Stacheln und Borsten besetzt. C. (Ericulus) spinosus. Tendrak. $\frac{4}{4}$ Vorderzähne; mit sehr kurzem Schwanze, Rücken nur mit Stacheln besetzt.

2. Familie.

Scandentia. Spitzhörnchen. Körper mit weichen Haaren bedeckt; Schnauze verlängert, Eckzähne abgerückt; ein geschlossener knöcherner Augenring. Leben wie Eichhörnchen auf Bäumen, fressen Insecten und Früchte.

1. Gatt. Cladobätes Cuv. Tupaja. $\frac{4}{6}$ Vorderzähne; der Eckzahn des Unterkiefers deutlich; Ohren mäßig, Schwanz lang, zweizeilig behaart. C. javanicus. Pelz braun und gelb melirt, ein weißlicher Streif über den Schultern. Java. C. ferruginea. Rostbraun, Kopf und Schwanz grau. Sumatra.

2. Gatt. Ptilocercus Gray. Pfeilhörnchen. $\frac{4}{6}$ Vorderzähne, Schwanz lang, nackt, nur an der Spitze zweizeilig behaart. Pt. Lowei. Borneo.

3. Familie.

Soricina. Spitzmäuse. Mäuseförmig, Schnauze lang, Füße gewöhnlich, kein vollständiger knöcherner Augenring.

1. Gatt. Sorex L. Spitzmaus. $\frac{2}{2}$ Vorderzähne, die obern zweispitzig, die untern vorwärts geneigt. Schnauze rüsselförmig vortretend (daher der Name Spitzmaus). Drüsen an der Seite des Rumpfes. Gestalt mäuseartig; leben in Erdlöchern. a) Vier obere Lückenzähne, untere Vorderzähne nicht gezähnelt mit gefärbter Spitze, Füße mit Schwimmhaaren (Crossopus Wagl.). S. fodiens. Wasserspitzmaus. Oberhalb schwarzbraun, unterhalb weiß; Unterseite des Schwanzes mit einem Kiel von langen Haaren; steife Haarfranzen an den Zehen machen die Füße zum Rudern tauglich. An Bächen, Teichen. b) Fünf obere Lückenzähne, untere Vorderzähne gezähnelt mit gefärbter Spitze (Sorex Wagl.). S. vulgaris. Waldspitzmaus. Oben braunschwarz, an den Seiten heller, unten graulich, Ohren wenig sichtbar, Schwanz mit kleinem Endpinsel; in ganz Europa häufig. S. pygmaeus. Zwergspitzmaus. Graubraun, Schwanz borstig geringelt, das kleinste Säugethier; in Sibirien und in Europa weit verbreitet, doch nirgends häufig. c) Drei obere Lückenzähne, untere Vorderzähne ungezähnelt, ganz weiß (Crocidura Wagl.). S. araneus. Gemeine Spitzmaus. Bräunlich grau, einzelne längere Wimperhaare zwischen den Haaren am Schwanz. Auf Feldern und in Gärten; dringt auch in die Wohnungen der Menschen.

2. Gatt. Macroscelides Smith. Rohrrüßler. $\frac{6}{6}$ Vorderzähne; Kopf in einen langen dünnen Rüssel verlängert; Hinterbeine länger als die Vorderbeine; Füße 5zehig, mit abgerückter, rudimentärer Innenzehe; Ohren groß. M. typicus in Südafrika. M. Rozeti in Algerien.

3. Gatt. Myogäle Cuv. Rüsselmaus. $\frac{2}{4}$ Vorderzähne. Schnauze rüsselförmig verlängert, platt, beweglich; Schwanz zusammengedrückt, länglich lanzettförmig, schuppig; Zehen durch Haut verbunden, kein äußeres Ohr. Wasserthiere. Schwimmen und tauchen vortrefflich; bewegen ihren Rüssel fortwährend; machen sich Erdgänge, deren Oeffnung unter dem Wasserspiegel ist. Ihre Nahrung Insecten, Blutegel. M. moschata. Wüchuchol. Fast von der Größe eines Igels. Riecht stark nach Moschus; die riechende Flüssigkeit wird in 7—8 zweireihig unterhalb am Schwanze liegenden Drüsen abgesondert. An Flüssen und Seen des südlichen Rußlands. M. pyrenaica an den Bächen der Pyrenäen.

4. Familie.

Talpina. Würfe. Körper behaart; keine äußeren Ohren; kurze Gliedmaßen, an den Vorderfüßen kräftige Krallen zum Graben; Augen klein. Führen ein unterirdisches Leben.

1. Gatt. Scalops Cuv. Wassermaulwurf. $\frac{2}{4}$ Vorderzähne, spitze Schnauze; Hinterfüße Schwimmfüße, Vorderfüße fünfzehige Grabfüße mit starken Krallen. Sc. aquaticus. In Nordamerika an Flußufern.

2. Gatt. Talpa L. Maulwurf. $\frac{6}{8}$ Vorderzähne; die oberen Eckzähne mit zwei Wurzeln. Vorderfüße 5zehige Scharrfüße mit starken Klauen; Wühlrüssel durch einen Knochen unterstützt; Schwanz kurz. T. europaea. Gemeiner Maulwurf. Wühlt in der Erde nach Würmern, soll auch Wurzeln der Gemüse abfressen. Wirft jährlich zweimal 4—5 nackte blinde Junge.

3. Gatt. Condylūra Jll. (Rhinaster Wagl.). Knotenschwanz. Dem Maulwurf in der Gestalt sehr ähnlich; im Gebisse ($\frac{6}{4}$ Vorderzähne), dem längern Schwanze, der durch Eintrocknen knotig wird, und dem mit einem Kranze beweglicher Knorpel umgebenen Rüssel verschieden. C. cristata. In Nordamerika, hat die Lebensweise des Maulwurfs. Schwanz kürzer als die halbe Körperlänge.

4. Gatt. Chrysochlōris. Goldmaulwurf. Augen verkümmert, vom Felle überzogen, Schnauze schaufelförmig, abgestutzt, Vorderfüße 3zehig, mit mächtigen Krallen, besonders an der äußern Zehe. C. capensis (Talpa inaurata L.). Goldmaulwurf, wegen des metallischen Glanzes seiner Haarspitzen. Südafrika.

V. Ordnung. Carnivōra. Raubthiere.

Muskelkräftige, aufgeregte, raubgierige Thiere, die hauptsächlich Fleischnahrung zu sich nehmen. Die Zitzen liegen in verschiedener Zahl frei am Bauche, einige auch an der Brust. Die

Innenzehe ist nicht als Daumen getrennt, die Zehen sind mit scharfen Krallen bewaffnet. Alle drei Arten von Zähnen. Jederseits ein vortretender Eckzahn im Ober- und Unterkiefer, $\frac{6}{6}$ schneidende Vorderzähne. Die Hauptverschiedenheit der Gattungen in den Backenzähnen; zunächst hinter den Eckzähnen falsche Backenzähne (Lückenzähne, dentes molares spurii) zusammengedrückt, spitzig; dann ein großer Backenzahn mit mehreren Spitzen, Reiß- oder Fleischzahn (dens sectorius), der obere meist mit einem inneren Höckeransatze (gradus); hinter diesem 1—2 höckrige Backenzähne, Mahlzähne (d. mol. tritores). Jemehr die Höckerbildung vorherrscht, um so weniger ausschließend sind die Thiere auf Fleischnahrung angewiesen. Einige treten mit der ganzen Sohle auf, und bei ihnen ist diese nicht behaart (Plantigräda), bei andern ist die Sohle ganz behaart, da sie nur mit den Zehen auftreten (Digitigräda). Bei den ersteren ist der Gang langsamer, schleppender, jedoch sind sie zum Klettern und Graben geschickter; sie sind weniger blutgierig, fressen nebenbei vegetabilische Kost, haben daher die meisten Höckerzähne, sind meist nächtliche Thiere, die in den kälteren Gegenden einheimischen halten einen Winterschlaf, werden vor demselben sehr fett. Die letzteren sind im Allgemeinen lebendiger, schneller, blutgieriger, und leben hauptsächlich von Fleischnahrung. Viele Uebergänge von den einen zu den andern sowohl in Hinsicht auf die Bekleidung der Sohle, als auch im Zahnbau machen die frühere Eintheilung in zwei Familien unnatürlich. Die Hemisphären mit wohl entwickelten Windungen bedecken das kleine Gehirn und die olfactorischen Lappen zum Theil.

1. Familie.

Ursina. Bären. Alle sind plantigrad, haben einen schleppenden Gang; Füße fünfzehig; sie haben die meisten Höckerzähne, indem auch der Fleischzahn zu einem höckerigen Mahlzahn wird. Kein Blinddarm.

1. Gatt. Cercoleptes Jll. Wickelbär, Kinkajou. Schnauze kurz, stumpf, Wickelschwanz, Pelz wollig, $\frac{5}{5}$—$\frac{5}{5}$ Backzähne, die $\frac{3}{2}$ hintern stumpfe Höckerzähne. C. caudivolvulus. Pelz falb, braune Schwanzspitze, Schwanz hilft beim Klettern; wird nur $1\frac{1}{3}$ Fuß lang; frißt Früchte, Honig, Eier, Insekten; macht auch auf kleine Säugethiere und Geflügel Jagd. In Südamerika in einsamen Gebirgsgegenden; schläft am Tage.

2. Gatt. Arctictis Temm. (Ictides Val.) Binturong. Entspricht der vorigen auf dem alten Continente. Wickelschwanz, $\frac{6}{6}$ Backzähne, von denen $\frac{3}{4}$ Lückenzähne. Ohren mit langen Haarbüscheln, Schwanz am

Grunde dick. Nächtliche Thiere. A. Binturong. Nimmt Thier- und Pflanzennahrung, Eier u. s. w. Java, Sumatra.

3. Gatt. Nasŭa Storr. Nasenthier. Nase lang, rüsselförmig, beweglich, vorn schief abgestutzt. $\frac{6}{6}$ Backzähne, von denen $\frac{2}{2}$ Höckerzähne, die obern Eckzähne zweischneidig, die untern dreischneidig; Schwanz lang. Klettern auf Bäume nach Früchten und Vogelnestern, wühlen mit ihrer Nase nach Würmern; graben keine Höhlen, und sind auch keine nächtliche Thiere, wie man angab, sondern durchstreifen Tages den Wald. N. socialis. Lebt in Gesellschaften von 8—20 Individuen; variirt in der Färbung, bald schön fuchsroth (N. rufa), bald gelbbraun (N. fusca); Schwanz braun geringelt. Südamerika. Eine andere größere Art (N. solitaria) lebt einsam.

4. Gatt. Procyon Storr. Waschbär. Körper etwas plump, Schnauze kurz und spitz, Schwanz mäßig; $\frac{6}{6}$ Backenzähne, die Eckzähne dick und kegelförmig. — Arten in Nord- und Südamerika. Fressen Eier, Vögel u. s. w. P. lotor. Gemeiner Waschbär, Schupp. Grau mit weißlicher Schnauze, Augengegend dunkelbraun, 5—6 braune Binden auf dem Schwanze, taucht jeglichen Fraß in's Wasser. In Nordamerika. P. cancrivŏrus. In Südamerika, nährt sich besonders von Krabben, taucht seinen Fraß gleichfalls in's Wasser; hat kürzere Ohren, längeren Schwanz.

5. Gatt. Ailurus F. Cuv. Chitwa. Entspricht der vorigen auf dem alten Continente. $\frac{5}{5}$ Backzähne. Vorderkopf kurz, Nase stumpf; Fußsohle, mit der er ganz auftritt, wollig behaart. Hat die meisten $\frac{4}{2}$ Höckerzähne. A. fulgens. Rostgelb, Hinterkopf, Nacken und Schulter rostroth, Unterseite und Gliedmaßen schwarz; Kopf weiß, Schwanz braun geringelt. Himalaya.

6. Gatt. Ursus L. Bär. Plumper Gliederbau, Pelz langhaarig, Schwanz kurz, $\frac{6}{7}$ Backenzähne, die sehr kleinen Lückenzähne fallen leicht aus. Sie fressen vegetabilische Kost zum Theil fast lieber, als Fleisch; bringen schlafend den Winter in ihren Höhlen zu, fast ohne zu fressen; erstarren aber nicht. — Die Arten finden sich nur in den kalten Zonen; in heißen Ländern bewohnen sie nur die höchsten Gebirge. U. arctos. Der braune Bär. Pelz braun, zottig; lebt in dichten Wäldern und hohen Gebirgen Europas und Asiens; frißt Wurzeln, Kastanien und andere wilde Früchte, greift aber auch Thiere, Pferde, Kühe, in Wuth gebracht, selbst Menschen an, wobei er sich auf die Hinterbeine erhebt; Honig und Eier liebt er sehr. U. americanus. Baribal. Pelz schwarz und glatt; Schnauzenspitze rostfarbig. In Nordamerika. U. maritimus. Eisbär. Weiß, sehr raubgierig; frißt nur thierische Nahrung, Robben, Seevögel, Fische, Aas; lebt an den Küsten des Eismeers in Gruben unter dem Schnee, schwimmt und taucht gut, greift Menschen an. U. labiatus. Lefzenbär. Schwarz mit weißem hufeisenförmigen Brustflecke, rüsselförmiger Schnauze; früher wegen des Mangels der Vorderzähne an einigen Exemplaren für eine Faulthiergattung gehalten. Indien.

2. Familie.

Gracilia. Langstreckige. Körperform langstreckig; 5 Zehen an Vorder- und Hinterfüßen; nur ein Höckerzahn hinter dem typischen Fleischzahne in Ober- und Unterkiefer; kein Blinddarm; mehr oder weniger blutgierige Thiere von verschiedener Lebensweise.

a) Omnivora. Der obere Fleischzahn innen mit einem großen mittlern Höckeransatz; der obere Höckerzahn sehr groß; Sohlen nackt, an den Vorderfüßen Grabkrallen. Graben Höhlen, klettern nicht.

1. Gatt. Meles Briss. Dachs. $\frac{5}{6}$ Backenzähne, der einzige hintere Höckerzahn des Oberkiefers groß, so lang wie breit; im Unterkiefer ein kleiner Höckerzahn hinter dem Fleischzahne, 4 Lückenzähne vor demselben. Der Körperbau gedrungen, das Haar straff, Schwanz kurz, Vorderfüße mit starken Krallen zum Graben; eine Drüsentasche mit Queröffnung zwischen dem After und der Schwanzwurzel sondert eine stinkende, fettige Flüssigkeit ab. Nur auf der nördlichen Hemisphäre. M. vulgaris. Grau oberhalb, unterhalb schwarz, ein schwarzer Streif an den Seiten des Kopfes; schläft am Tage; geht Nachts auf Raub kleiner Thiere, junger Hasen, Maulwürfe, Mäuse aus, frißt auch Schlangen, selbst Ottern, Obst, Wurzeln, Honig, gräbt sich einen Bau, in welchem er in den Wintermonaten schläft, ohne zu erstarren; angegriffen beißt er heftig. Europa und nördliches Asien. M. labradorius. Lebt in Nordamerika.

2. Gatt. Mydaus F. Cuv. Stinkdachs. $\frac{4}{5}$ Backenzähne; bewegliche Schnauze; Füße plantigrad, mit starken zum Graben tauglichen Krallen, Schwanz und Ohren kurz. M. Meliceps. Telagou. Braun mit großem weißen Nackenflecke und weißer Längslinie des Rückens. Java, auf hohen Bergen.

3. Gatt. Mephītis Cuv. Stinkthier. Gebiß dem der Iltisse ähnlich, nur der hintere Höckerzahn des Oberkiefers so lang wie breit; lange zum Graben taugliche Krallen und ihr gedrungener Körperbau unterscheiden sie von den Iltissen; ähneln den Dachsen in der Färbung des Pelzes, sind semiplantigrad. Graben sich Höhlen, verbreiten einen unerträglichen Gestank, besonders wenn sie verfolgt werden; fressen kleine Säugthiere, Vögel, Eier, Honig. a) $\frac{4}{5}$ Backenzähne, Ohren deutlich (Mephītis): M. vittata, schwarz mit schmalem weißen Nasenstreif und weißer Binde an jeder Seite des Körpers. Mexico. M. zorilla, schwarz mit weißem Nasenfleck und vier weißen Binden auf Hals und Rücken. Neu-Californien. b) $\frac{3}{5}$ Backenzähne, Ohren kaum aus der Behaarung vorstehend, Nase rüsselartig vorragend (Thiosmus Lichtst.): M. leuconota, schwarz mit weißem Rücken. Mexico. M. suffocans, der Yaguare, braun mit zwei schmalen weißen Binden. Brasilien.

b) Mellivŏra. Der obere Fleischzahn innen und vorn mit einem Höckeransatz; der obere Höckerzahn schmal, quer gestellt; Sohlen nackt. Klettern, lieben den Honig.

4. Gatt. Ratelus (Mellivora). Ratel. $\frac{4}{4}$ Backenzähne, im Unterkiefer fehlt der Höckerzahn; keine Ohren, starke Krallen an den Vorderfüßen. R. capensis. Honigratel. Oben grau, unten schwarz; gräbt sich ein, klettert aber auch. Südafrika.

5. Gatt. Galictis Bell. Uron. $\frac{4}{5}$ Backenzähne; Körper langstreckig; kurze Krallen an den Vorderfüßen. G. barbara. Der Taira. Braun mit greisem Haupte und weißem Kehlfleck. G. vittata. Der Grison. Oben grau, unten schwarz, eine weiße Binde von der Stirn jederseits zu den Schultern herablaufend. Beide in Südamerika, haben die Lebensweise der Marder.

c) Martina. Gebiß wie bei den Vorigen; Sohlen behaart. Klettern, sind blutgierig.

6. Gatt. Rhabdogäle Wiegm. $\frac{4}{5}$ Backenzähne: Körper langstreckig; Füße unter den Zehen nackt, mit langen Grabekrallen. Rh. mustelina. Bandiltiß. Schwarz mit vier weißen Rückenbinden. Afrika.

7. Gatt. Mustēla L. Wiesel. Zehen unverbunden, selten mit kurzen Schwimmhäuten, mit kurzen Krallen; Zehengänger; jagen nach kleinen Thieren und Vögeln. a) Iltisse (Putorius Cuv.) $\frac{2}{3}$ Lückenzähne. M. Putorius. Iltiß. Braun, um die Schnauze weiß; ein weißlicher Fleck hinter dem Auge; lebt in der Nähe der Wohnungen, schleicht sich in Hühner- und Taubenschläge. In Deutschland, ganz Europa. M. furo. Frettchen. Gelblich; wird zur Kaninchenjagd im südlichen Europa gebraucht. M. erminea. Großes Wiesel. Röthlich-braun, Schwanzspitze schwarzbraun; wird im Winter bis auf die Schwanzspitze weiß (Hermelin). M. vulgaris. Kleines Wiesel. Rothbraun, Schwanz einfarbig. Das kleinste, aber muthigste Raubthier; findet sich in ganz Europa und Nordasien. M. lutreola. Der Nörz. Mit halben Schwimmfüßen; braun, Schwanz schwarzbraun, beide Lippen weiß, lebt von Fischen und Fröschen, hält sich an Flüssen auf. Im nördlichen und östlichen Europa (schon in Schlesien) einheimisch. Vielleicht ist der nordamerikanische Mink (M. vison) nur Varietät, bei ihm ist jedoch die Oberkieferspitze und der Rand der Oberlippe nicht weiß. b) Marder (Mustēla Cuv.). $\frac{3}{4}$ Lückenzähne. M. martes. Baummarder. Braun mit gelbem Kehlflecke. M. foina. Steinmarder. Braun mit weißem Kehlflecke, der gabelförmig getheilt auf die Vorderbeine verläuft. Beide bei uns einheimisch; stellen dem Federvieh nach. Der Pelz des Baummarders (Edelmarders) ist geschätzt. Mustēla Zibellina. Zobel. Die Zehen dicht behaart, der Pelz braun, nur Kopf und Gurgel weißlich. In Sibirien heimisch. Wird seines trefflichen Pelzes wegen gejagt.

8. Gatt. Gulo Storr. Vielfraß. $\frac{5}{6}$ Backenzähne, Körpergestalt gedrungen, Sohle unter den Zehen nackt, Schwanz kurz. G. borealis. Der Vielfraß. Braun, mit einem dunkeln Sattelflecke auf dem Rücken, Schwanz buschig; sehr raubgierig und grausam, tödtet größere Thiere, indem er ihnen auf den Nacken springt. Seine Entleerung nach unmäßigem Fressen ist Fabel. Sein Pelz ist geschätzt. Im Norden von Europa, Asien und Nordamerika.

d) Lutrina. Der obere Fleischzahn mit einem großen inneren Höckeransatz; der obere Höckerzahn groß; kurze Schwimmfüße; Körper sehr langstreckig.

9. Gatt. Lutra Ray. Fischotter. Körper sehr langstreckig, die kurzen Füße mit ganzen Schwimmhäuten; Gebiß dem der Marder ähnlich, Ohren sehr kurz, Schwanz gegen das Ende flach gedrückt. Leben an Flüssen, fressen meist Fische, Krebse. L. vulgaris. Gemeiner Fischotter. Rothbraun, am Bauche lichter, mit nackter Nasenspitze. In Europa. Die anderen Welttheile haben ihre eigenen Arten.

10. Gatt. Enhydris Flemm. (Latax Glog.). Seeotter. $\frac{6}{4}$ Vorderzähne, (in frühester Jugend finden sich auch hier 6 Vorderzähne im Unter-

kiefer). $\frac{3}{3}$ Lückenzähne, dahinter gleich $\frac{2}{2}$ stumpfe Höckerzähne, also der Fleischzahn zum Höckerzahn geworden. Ohren tutenförmig eingerollt, Vorderfüße sehr klein, die Zehen derselben kurz, dicht verwachsen, Hinterfüße stark nach hinten gerückt, mit ganzen und behaarten Schwimmhäuten. Macht den Uebergang von den Fischottern zu den Robben. E. Lutris. Seeotter. Pelz schwarz, bei jüngeren braun, sehr geschätzt. In den Gewässern zwischen Nordamerika und Asien. Winters an den Meeresküsten, Sommers kommt er auch in Flüsse.

3. Familie.

Viverrina. Viverren. Drüsen in der Aftergegend sondern eine stark riechende Feuchtigkeit ab, Vorder- wie Hinterfüße 5- oder 4zehig, meist mit zurückziehbaren Krallen, 2 kleine Höckerzähne hinter dem Fleischzahne des Oberkiefers, nur einer im Unterkiefer; Zunge scharf; ein kurzer Blinddarm.

1. Gatt. Herpestes Jll. Manguste. Körper schlank, eine Drüsentasche in der Aftergegend, in welcher sich der After öffnet; Füße 5zehig, die Krallen nicht zurückziehbar. H. Ichneumon. Das Ichneumon, Pharaosratte. Grau mit einem schwarzen Büschel am Schwanzende, Füße und Schnauze schwarzbraun; hält sich in feuchten Gegenden auf, frißt Frösche, Schlangen, Krokodileier, Mäuse u. s. w., würget auch Federvieh. Aegypten. Einige Arten haben hinten nur 4 Zehen (Cynictis Ogilb); andere an allen Füßen 4 Zehen (Bdeogale Peters).

2. Gatt. Viverra. Zibeththier. Drüsentasche zwischen After und Geschlechtstheilen. Füße 5zehig, digitigrad. Plündern Nester, jagen Vögel, fressen aber auch Wurzeln, Früchte. V. Zibetha. Asiatische Zibethkatze. Grau, schwarzbraun gefleckt, Kehle weißlich, mit schwarzen Winkelstreifen, schwache Mähne auf dem Hinterrücken; Schwanz kurzhaarig, schwarz mit vielen weißen Halbringen. In Südasien und den asiatischen Inseln. V. civetta. Afrikanische Zibethkatze. Färbung fast wie bei voriger; eine starke Mähne läuft vom Nacken bis auf den Schwanz; dieser kürzer, an der letzten Hälfte schwarzbraun mit wenigen weißen seitlichen Flecken. In Mittelafrika von der Ost- zur Westküste. Beide liefern den Zibeth; entleeren denselben aus ihrer tiefen Drüsentasche, indem sie den Steiß gegen Bäume reiben; man sammelt diesen Zibeth, der dann durch kochendes Wasser gesäubert wird, oder hält sie in Käfigen und nimmt ihn zu bestimmten Zeiten aus der Drüsentasche heraus. V. genetta. Genettkatze. Mit wenig tiefer Drüsentasche, grau, der Länge nach mit Reihen brauner oder schwarzer Flecken, geringeltem Schwanze. Im südlichen Europa und im nördlichen Afrika.

3. Gatt. Paradoxurus F. Cuv. $\frac{6}{6}$ Backenzähne; Füße 5zehig, plantigrad, Schwanz lang. P. typus; Haare gelblich mit schwarzer Spitze, über und unter jedem Auge ein weißlicher Fleck. Java. P. Musanga; Gesicht schwärzlich mit weißer Stirnbinde. Ostindien.

4. Gatt. Potamophilus S. Müll. $\frac{6}{6}$ Backenzähne; Vorder- und Hinterfüße 5zehig, die Zehen durch Haut verbunden; tritt mit der ganzen Sohle auf; viele Bartborsten; Ohren kurz. P. barbatus, graubraun,

Kinn und ein kleiner Fleck über jedem Auge weiß. Lebt am Wasser und frißt Fische, Mäuse, auch Früchte. Borneo, Sumatra.

5. Gatt. Rhyzaena Jll. Schnarrthier. Hat nur 4 Zehen an den Füßen. $\frac{5}{5}$ Backenzähne. R. capensis. Die Surikate. Im südlichen Afrika.

4. Familie.

Canina. Hunde. Vorderfüße 5zehig, Hinterfüße 4zehig; 2 Höckerzähne hinter dem Fleischzahne im Ober- und Unterkiefer, Zunge nicht scharf; keine Drüsensäcke; Zehen nicht zurückziehbar.

1. Gatt. Canis L. Hund. $\frac{6}{7}$ Backenzähne; Schnauze spitz, Ohren mäßig. a) Mit runder Pupille: C. familiaris. Der Haushund; mit seinen zahlreichen Abarten; alle haben die Schwanzspitze nach oben gekrümmt. C. lupus. Wolf. Gelblich grau mit einem schwarzen Streifen auf den Vorderläufen. C. Lycaon. Schwarzer Wolf. Einfarbig schwarz mit einem weißen Brustflecke. Europa. C. aureus. Schakal. Klein, mit spitziger Schnauze, gelbgrau, am Bauche, an den Füßen und der Schwanzspitze rostgelb. b) Mit senkrechter Pupille: C. vulpes. Fuchs. Rostroth. In Europa und Nordamerika. (Der schöne nordamerikanische, C. fulvus, scheint nur Varietät; so auch der Brandfuchs, C. alopex). C. lagopus. Polarfuchs. Grau mit kurzen gerundeten Ohren; wird im Winter weiß. Im Norden Europa's, Amerika's und Asiens. C. cerda. Fennek. Klein, hell isabellfarbig, Ohren sehr groß, von Kopfes Länge; in den Wüsten von Mittel- und Nordafrika.

Zwischen Hund und Hyäne steht der Hyänenhund, C. pictus. Auch seine Vorderfüße sind 4zehig, Kopf und Nacken ist ochergelb, über den erstern ein schwarzer Streif, der Körper auf Ochergelb schwarz und weiß gefleckt. Südafrika.

2. Gatt. Otocyon Lichtst. Löffelhund. $\frac{8}{8}$ Backenzähne; Ohren groß, Gestalt der Füchse. Weicht durch die große Zahl von Höckerzähnen ($\frac{4}{3}$) von den übrigen Gattungen dieser Familie ab. O. caffer. Gelbgrau; auf dem Rücken eine dunkle Längslinie, Schwanzende, Ohrenspitze und Beine dunkelbraun. Südafrika.

3. Gatt. Nyctereutes Temm. Marderhund. $\frac{6}{7}$ Backenzähne; die äußeren Vorderzähne von den vier mittleren durch eine Lücke getrennt; Kopf klein mit spitzer Schnauze und kurzen runden Ohren. N. procyonoides. Gelbgrau; Gesicht und Beine dunkelbraun; Schwanz kurz. China.

5. Familie.

Felina. Katzen. Kein Höckerzahn hinter dem Fleischzahne des Unterkiefers; ein kleiner querstehender hinter dem Fleischzahne des Oberkiefers. Die Zunge scharf, feilenartig. Die blutgierigsten unter den Raubthieren.

1. Gatt. Hyaena Briss. Hyäne. Vier Zehen an Vorder- und Hinterfüßen, eine Drüsentasche über dem After; $\frac{5}{4}-\frac{5}{4}$ Backenzähne von bedeutender Stärke; sie fressen gern Aas, graben Leichen

aus. Sie machen den Uebergang von den Hunden zu den Katzen. H. striata. Weißlich grau mit braunen Querstreifen; Kehle schwarz. Im westlichen Asien und dem nördlichen Afrika bis zur Westküste. H. crocuta. Grau mit dunkelbraunen Flecken, ohne schwarzen Kehlfleck. Südafrika.

2. Gatt. Protēles Geoffr. Vorderfüße 5zehig, Hinterfüße 4zehig, Schnauze spitz; Drüsentasche am After; lange Mähne vom Nacken über den Rücken hin. $\frac{4}{4}$ Backenzähne; nie ein Fleischzahn, nur einspitzige Lückenzähne. P. Lalandii. Gelblich mit schwarzbraunen Querstreifen, schwarzen Pfoten. Hyäne im Kleinen, gräbt sich Höhlen. Südafrika.

3. Gatt. Felis. Katze. Kopf und Schnauze kurz, stumpf, $\frac{4}{3}$—$\frac{4}{3}$ Backenzähne, Vorderfüße 5zehig, Hinterfüße 4zehig.

* Krallen in eine Scheide der Haut zurückzuziehen.

Große Arten: F. Leo. Löwe. Einfarbig falb, ein Haarbüschel am Schwanzende, beim ♂ eine Mähne um den Hals, die jedoch erst im dritten Jahre zum Vorschein kommt, und erst im fünften bis achten Jahre sich völlig ausbildet. Die Jungen haben auch noch keine Schwanzquaste, und werden mit offenen Augen geboren, während die Jungen anderer Katzenarten blind geboren werden. Im westlichen Asien und ganz Afrika. F. concolor. Der Couguar. Ohne Mähne und Schwanzbüschel; falb oder hell röthlichbraun, einfarbig oder jung mit undeutlichen dunklern Flecken (F. discolor). In Amerika. Blutgierig, aber feige; flieht vor dem Menschen, selbst vor den verfolgenden Hunden. F. tigris. Tiger. Rostgelb mit schwarzen Querstreifen. Im südlichen Asien. Ist die furchtbarste unter allen Katzen; raubt selbst Menschen. F. onça. Jaguar. Rostgelb, 5—6 Längsreihen großer, brauner Ringflecke, meist mit einem Flecke in ihrer Mitte; Schwanz nur von halber Körperlänge, Zehenballen fleischfarbig. Südamerika. Sehr grausam und muthig, schleicht sich seiner Beute an, die er dann in einem Sprunge ergreift, fällt auch Menschen an. F. Pardus. Parder. 6—7 Reihen brauner Rosettenflecken auf rothgelbem Grunde; der Schwanz reicht zur Schultergegend. (Eine Abart mit kleineren zahlreichern Flecken ist der Leopard, F. Leopardus.) Durch ganz Afrika, das westliche und südliche Asien verbreitet.

Kleinere Arten: F. pardalis. Ozelot, Pardelkatze. Gelblich grau, die rostgelben, braun gerandeten Flecken verfließen an den Seiten zu schrägen Binden; Schwanz von halber Körperlänge. In Mittel- und Südamerika. F. Catus. Wilde Katze. Grau mit 4 schwarzbraunen Längsstreifen im Nacken; der Schwanz gleich dick, geringelt, an der Spitze schwarz. In den Waldungen Europa's. F. domestica. Hauskatze. Von verschiedenen Farben. Der dünne Schwanz nimmt nach der Spitze merklich ab. Eine sehr ähnliche, in Aegypten und Nubien einheimische Art (F. maniculata) wird als ihre Stammmutter angesehen. Sie ist gelblich grau, schwarzbraun gefleckt; Schwanz dünn, vor der schwarzen Spitze zweimal geringelt.

Luchse, mit kurzem Schwanze und Haarbüscheln an der Ohrenspitze; hochbeiniger als die Vorigen: F. Lynx. Der Luchs. Lange Ohrbüschel; Pelz röthlich grau, rostbraun gefleckt; Schwanz von Kopfeslänge, fast zur Hälfte schwarz. Im mittleren Europa, aber durch zunehmende Kultur verdrängt. Er überfällt, wie die übrigen Luchsarten, selbst größere Säugethiere, denen er auf Baumzweigen oder in sonstigem Versteck auflauert.

** Krallen nicht völlig zurückziehbar (Cynailurus Wagl.).

F. jubata. Der Guepard, Jagdtiger. Hochbeinig; von der Größe des Panthers; falb, mit vielen braunen, einzelnen Flecken, langen Mähnenhaaren im Nacken. Weniger grausam als die andern großen Arten; wird gezähmt und zur Jagd abgerichtet. Im südlichen Asien und Afrika.

VI. Ordnung. Pinnipedia. Ruderfüßer.

Körper verlängert, nach hinten verschmälert; das kurze dichte Haar liegt glatt an; kurze, bis zum Hand- und Fußgelenke verhüllte Gliedmaßen, mit denen sie kaum kriechen, aber vortrefflich schwimmen können, da die Zehen beider Fußpaare durch eine Schwimmhaut bis zur Spitze verbunden sind; die Hinterfüße liegen wagerecht nach hinten gewandt, einander genähert; am Maule starke Schnurrborsten; die Vorderzähne sind vorhanden und dann von abweichender Gestalt, oder fallen früh aus; die Backenzähne sind einfach, konisch oder dreizackig, den Lückenzähnen der Raubthiere ähnlich; die Eckzähne stark. Die Hemisphären mit wohl entwickelten Windungen bedecken das kleine Gehirn und die olfactorischen Lappen zum Theil. Alle leben im Meere, steigen auch in die Flußmündungen hinauf, kommen nur ans Land, um zu ruhen und zu säugen. Sie fressen Fische, Krustaceen, Schalthiere.

Die Ordnung schließt sich durch Gebiß und Lebensweise an die Raubthiere, von denen einige (Fischotter, Seeotter) durch langstreckige Gestalt, kurze Gliedmaßen den Robben ähnlich werden. Andererseits hat man sie vielfach wegen des Aufenthalts im Wasser und der verkümmerten flossenartigen Gliedmaßen als eine zu den Fischen führende Uebergangsordnung angesehen, und sie mit den Cetaceen an das Ende der Säugthiere gestellt.

1. Familie.

Phocina. Seehunde. $\frac{6}{4}$, $\frac{4}{4}$ oder $\frac{4}{2}$ Vorderzähne, Eckzähne nicht aus dem Maule hervorragend. Sie leben gern in Gesellschaften, sind aber zänkisch und bestehen häufige Kämpfe mit einander.

A. Ohne äußeres Ohr; die Vorderfüße mit Krallen, die Schwimmhaut der Hinterfüße reicht nicht über die Zehenspitzen in riemenförmigen Fortsätzen hinaus; Vorderzähne konisch.

1. Gatt. Phoca. Robbe. $\frac{6}{4}$ Vorderzähne, $\frac{5}{5}$ Backenzähne, 4zackig, mit 2 Wurzeln, nur der erste 1wurzelig. P. vitulina. Der gemeine Seehund. Gelblich, auf dem Rücken hellbräunlich grau, mehr oder weniger schwarzbraun gefleckt. P. annellata. Schwarzbraun mit weißgelblichen Ringelflecken. Beide Arten in der Nord- und Ostsee häufig.

2. Gatt. Halichoerus Nilss. Kegelrobbe. $\frac{6}{4}$ Vorderzähne. Backenzähne $\frac{5}{5}$, 1spitzig, 1wurzelig, nur die hintersten 2wurzelig. H. Grypus. Mit kurzem bleifarbigen Haar; 8 Fuß lang; in früher Jugend mit langen, seidenartigen, weißen Haaren; sehr häufig in der Ostsee.

3. Gatt. Leptonyx Wagn. $\frac{4}{4}$ Vorderzähne, Backenzähne stumpf konisch mit kleinem Höckeransatz vorn und hinten, meist 2wurzelig; Krallen klein. L. monachus. Der Seemönch. An 8 Fuß lang, dunkelbraun; im mittelländischen Meere.

4. Gatt. Cystophöra Nilss. $\frac{4}{2}$ Vorderzähne, Backenzähne klein, einwurzelig, die Schnauze in einen kurzen beweglichen Rüssel verlängert, den sie im Zorn aufblasen. C. proboscidea. Der größte der Seehunde, 20—25 Fuß lang, braun, im südlichen stillen Meere. C. cristata. Klappmütze. Die äußere Nase zu einer großen Blase entwickelt, von der Größe eines Menschenkopfes, wenn sie mit Luft erfüllt ist; die Nasenlöcher können durch einen Schließmuskel geschlossen werden, und so der Beutel von den Lungen aus aufgeblasen werden, beim Weibchen und Jungen im Rudiment. Im nördlichen atlantischen Ocean.

B. Mit einem kurzen, äußern Ohre; die Schwimmhäute der Hinterfüße über die Zehen hinaus riemenförmig verlängert.

5. Gatt. Otaria Per. Vorderzähne $\frac{6}{4}$, die 4 mittlern des Oberkiefers haben eine doppelte Schneide, zwischen welche die einfachen Zähne des Unterkiefers eingreifen. a) Behaarung kurz, ohne Wollhaare. Seelöwen. O. jubata. Seelöwe. 15—20 Fuß lang, falb, die Männchen mit einer krausen Mähne am Halse. Im stillen Meere. b) Behaarung lang, mit Wollhaar. Seebären. O. ursina. Seebär. Pelz weich, schwarzbraun mit weißlichen Haarspitzen, bräunlicher Wolle; die Jungen sind schwarz. Im stillen Meere.

2. Familie.

Trichechina. Wallrosse. Maul stumpf. Zwei starke, abwärts gerichtete, weit vortretende Eckzähne im Oberkiefer, zwischen welche der vorn zusammengedrückte Unterkiefer hineinpaßt.

1. Gatt. Trichëchus L. Wallroß. Keine äußeren Ohren; Nasenlöcher oberhalb. In der Oberkinnlade 6 Vorderzähne, von denen die 4 mittlern früh ausfallen; im Unterkiefer 6, die nur beim ganz jungen Thiere vorhanden sind, sämmtlich beim Zahnwechsel verloren gehen, und jederseits ein kurzer, abgenutzter Eckzahn, der deshalb früher für einen Backenzahn genommen wurde; gewöhnlich $\frac{5}{4}$—$\frac{5}{4}$ Backenzähne zusammengedrückt, konisch beim jungen, beim erwachsenen Thiere zu einer ebenen Kaufläche abgenutzt. Die starke Entwickelung der oberen Eckzähne und das Zerbeißen harter Muschelthiere scheint die Abweichung des Gebisses von dem der Robben herbeizuführen. T. rosmarus. Das Wallroß. 18—20 Fuß lang, wiegt 1500 bis 2000 Pfd., giebt bis 2 Tonnen Thran; gelb, dünn behaart. Im nördlichen Eismeer; wegen des Speckes, des Felles und besonders wegen des Elfenbeines der Hauer wird ihnen von den Robbenfängern nachgestellt. Ihre Nahrung besonders Muscheln (Mya); soll jedoch auch Fische, Seehunde und Tang fressen.

VII. Ordnung. Rodentia. Nagethiere.

Sie sind durch das Gebiß leicht zu unterscheiden. $\frac{2}{2}$ meißelförmige Schneidezähne, nur an ihrer Vorderseite mit Schmelz überzogen, immer von der Wurzel nachwachsend; Eckzähne fehlen; zwischen den Schneide- und Backenzähnen eine große Zahnlücke; Falten und Höcker der Backenzähne sind in die Quere gerichtet, weil die Bewegung der Kiefer beim Nagen von hinten nach vorn geht; Füße 5zehig oder 4zehig, selten 3zehig, mit Krallen. Die Zitzen liegen an der Brust und am Bauche. Der Magen ist einfach oder zusammengesetzt; ein Blinddarm fehlt nur den Siebenschläfern. Die Hemisphären mit wenigen und einfachen Windungen bedecken das kleine Gehirn und die olfactorischen Lappen nicht. Kleinere friedliebende Thiere, die fast ausschließlich von vegetabilischer Kost leben und die durch Fruchtbarkeit ersetzen, was ihnen an Körpergröße abgeht, um als wesentliche Nahrung für die Raubthiere zu genügen. Brandt ist durch sorgfältigste Untersuchungen des Schädels zu einer Eintheilung in vier Unterordnungen gekommen, die jedoch durch Uebergänge zu einander vermittelt werden.

I. Unterordnung. Eichhörnchen. Sciuromorpha Br.

Stirnbeine breit, mit einem Fortsatze am hintern Rande des Orbitalrandes; Jochfortsatz des Oberkiefers einfach, eine Lamelle darstellend; der Wangentheil der Kiefer ganz knöchern; die Infraorbitallöcher viel kleiner als die Nasenöffnungen; Foramina incisiva den Schneidezähnen genähert; der aus dem ganzen Unterrande hervorgehende Winkel des Unterkiefers viereckig. Schwanz immer weich behaart.

1. Familie.

Sciurina. Eichhörnchen. $\frac{5}{4}$ Backenzähne mit stumpfen Querhöckern, von denen der vordere im Oberkiefer ein sehr kleiner Stift; Vorderfüße mit 4 Zehen und einem Daumenstummel; Hinterfüße 5zehig; der Schwanz dicht behaart.

a) Ein freier Daumen an den Hinterfüßen (Pedimana).

1. Gatt. **Chirŏmys** Geoffr. **Fingerthier.** Die 5 Zehen der Vorderfüße sehr verlängert; Mittelzehe sehr dünn und die längste; an den Hinterfüßen ein freier Daumen (wie bei den Beutelthieren); am Zeigefinger ein pfriemiger Nagel (wie bei den Makis); Ohren groß, nackt; Schwanz buschig. Steht zwischen den Nagern und Vierhändern mitten inne; der Schädel ähnelt

mehr den Letzteren. Gehört eigentlich nicht in diese Familie. Die einzige Art, Ch. madagascariensis, Aye-Aye, gelbbraun, so groß wie ein Hase, mit schwarzem Schwanze; ist träge, nächtlich; frißt Insecten, Würmer. Auf Madagaskar.

b) Ohne freien Daumen der Hinterfüße (Sciurina).

2. Gatt. Sciūrus L. Eichhörnchen. Der Schwanz mit zweizeiligen Haaren besetzt; ein Nagel am Daumenstummel der Vorderfüße, keine Backentaschen. Leben auf und in Bäumen, in welchen sie sich von oben bedeckte Nester bauen. Sc. vulgaris. Das gemeine Eichhörnchen. Mit Haarbüscheln an den Ohren. Wird im Winter in nördlichen Ländern bläulich-braungrau (Grauwerk, Fehwamme, Fehbäuche, wenn auch der weiße Bauch mit dazu genommen wird). Sc. maximus. Fast so groß wie eine Katze, oben schwarz, Seiten und Scheitel rothbraun. In Indien.

3. Gatt. Pterōmys Jll. Flughörnchen. Eine Hautfalte verbindet die Gliedmaßen und dient den Thieren beim Sprunge als Fallschirm. Nächtliche Thiere. P. petaurista. Taguan. Braun; unterhalb weißgrau. Auf den Inseln des indischen Archipels. P. nitidus Geoffr. Kastanienbraun; unterhalb rostroth. P. volans. Pelz bläulichgrau; die Flughaut bildet einen Lappen hinter der Handwurzel; Ohren rundlich-oval. In Rußland und Sibirien; springt von Baum zu Baum, oft Höhen von 20 Klaftern herab, kann aber nicht in die Höhe springen.

4. Gatt. Tamias Jll. Backenhörnchen. Backentaschen; Schneidezähne fein gereift auf der Vorderfläche; Ohren kurz; leben in Erdlöchern mit zickzackförmigem Zugange, und aus mehreren Kammern bestehend. T. striatus. Rothbräunlich mit 5 schwarzen Längsbinden. Ural, Sibirien.

5. Gatt. Arctōmys Schr. Cuv. Murmelthier. Körper plump; Kopf breit, flach; Ohren kurz, abgerundet oder kaum merkliche Ränder; keine Backentaschen; Schwanz buschig und kurz; Backenzähne mit starken Querhöckern. A. Marmota Schreb. Murmelthier. Gelblich; auf dem Rücken rostroth und schwarzbraun gemischt; Oberkopf und Nacken schwarzgrau; Schnauze weißlich; Schwanzende schwarzbraun Auf den Alpen Deutschlands und der Schweiz. Erstarren im Winter; den sie auf Heu gebettet in ihren Höhlen verschlafen; fressen Alpenkräuter; klettern.

6. Gatt. Spermophĭlus F. Cuv. Ziesel. Backentaschen; Gebiß der vorigen Gattung; äußere Ohren kaum merklich; kurze Kralle am Daumenstummel der Vorderfüße; verhalten sich zu den Murmelthieren, wie die Backenhörnchen zu den Eichhörnchen. S. citillus (undulatus Temm.). Der Ziesel. Oberhalb gelblich grau, mit feinen schwarzbraunen Wellenlinien; unterhalb rostgelblich; Sibirien. Es giebt deren noch in Schlesien in hügeligen Sandgegenden. Ihre Lebensart ähnelt der der Murmelthiere.

II. Unterordnung. Mäuse. Myomorpha Br.

Stirnbeine schmal, nie mit einem Fortsatze am Orbitalrande; Jochfortsatz des Oberkiefers mit zwei Wurzeln; die Infraorbital-

löcher mäßig, meist oben breiter, als unten; Foramina incisiva den Backenzähnen genähert; der aus dem ganzen Unterrande hervorgehende Winkel des Unterkiefers dreieckig. Schwanz meist schuppig, sparsam behaart.

2. Familie.

Myoxina. Siebenschläfer. $\frac{4}{4}$ Backenzähne mit querliegenden Schmelzfalten; Vorderfüße mit vier Zehen und einem Daumenstummel, Hinterfüße 5zehig. Schwanz gut behaart; kein Blinddarm. Haben große Aehnlichkeit mit den Eichhörnchen, nähern sich aber in den osteologischen Charakteren der Unterordnung der Mäuse.

Gatt. **Myoxus** Schr. Siebenschläfer. Daumenstummel ohne Nagel; der Daumen der Hinterfüße lang, mit kleiner Kralle; leben auf Bäumen, fallen in Winterschlaf, den sie in einem warmen Neste halten. **M. Glis.** Siebenschläfer, Billich. Grau, braun um die Augen; Größe einer Ratte. In Europa in Wäldern, ward gemästet bei den Römern. **M. nitela.** Eichelmaus, Gartenschläfer. Röthlich-braungrau, schwarzer Streif vom Auge und Ohre zum Halse hin; kleiner als voriger. In Gärten. Gehen gern in die Vorrathskammern und Speicher, wo sie gleich Mäusen und Ratten lästig werden. **M. muscardinus.** Haselmaus. Rothbraun; klein (Körper 3''; Schwanz etwas kürzer). In Vorhölzern auf Haselstauden; klettert behende.

3. Familie.

Palmipedia. Schwimmfüßer. Fünf Zehen an allen Füßen, die Zehen der Hinterfüße durch eine fast zum Nagelgliede reichende Schwimmhaut verbunden; ein Wollpelz unter dem Borstenhaar; $\frac{4}{4}$ schmelzfaltige Backenzähne.

Gatt. **Castor** L. Biber. Vorderzähne sehr kräftig, an der Vorderseite braun; Schwanz plattgedrückt, oval, schuppig; an der zweiten Zehe der Hinterfüße ein doppelter Nagel; Drüsensäcke neben den Geschlechtstheilen sondern eine starkriechende Materie (Bibergeil, castoreum) ab. **C. fiber.** Der gemeine Biber. Röthlich oder gelblich braun. In Europa, Asien und Nordamerika, also weit verbreitet, wenn überall dieselbe Art vorhanden ist. Wo sie gesellig und ungestört leben, führen sie gemeinschaftliche Bauten aus, stauen das Wasser, an dem sie wohnen, durch Dämme aus Knüppeln, Reisig und Schlamm auf, damit es den Eingang zu ihren am Ufer angebrachten Wohnungen verberge. Die Hütten haben keine Stockwerke, auch keine Kammern. Meist ist es nur eine überwölbte Kammer, welche von einer Familie bewohnt wird; zuweilen sind aber auch mehrere Wohnungen unter einem gemeinschaftlichen Dache angelegt, deren jede unter dem Wasser ihren besonderen Eingang hat. Die Hütten sind backofenförmig, ihr Fußboden hat 10—12' im Durchmesser. Außerdem haben sie noch Löcher im Ufer, in welche sie sich bei Gefahr flüchten. Benutzt werden die Haare zu Hüten und das Bibergeil.

4. Familie.

Sciurospalacina. Taschenmäuse. Fünf Zehen an allen Füßen, die der Vorderfüße mit langen schmalen Krallen zum Graben; äußere Backentaschen; äußere Ohren verkümmert, Schwanz rund, kurz anliegend behaart.

1. Gatt. Ascomys Lichtenst. (Geomys Richards. Saccophorus Kuhl.) Die obern Schneidezähne mit tiefer Furche. A. canadensis (Mus bursarius Shaw.). Nordamerika.

2. Gatt. Tomomys Neuw. Die oberen Schneidezähne glatt. T. rufescens. Nordamerika.

5. Familie.

Murīna. Mäuse. Untere Schneidezähne spitzig; meist $\frac{3}{3}$ Backenzähne mit Wurzeln, die auf der Kaufläche stumpfe Querhöcker oder Schmelzfalten zeigen, oder zusammengesetzte Backenzähne bei einigen Gattungen, selten $\frac{4}{4}$, $\frac{4}{3}$ oder $\frac{2}{2}$ Backenzähne. Vorderfüße 4zehig mit Daumenwarze; Hinterfüße 5zehig; Schwanz lang, oder von mäßiger Länge, mit Schuppen bekleidet oder schwach behaart, selten kurz.

α) Backenzähne mit wahren Wurzeln, höckerig.

1. Gatt. Cricētus Dum. Hamster. Backenzähne wie bei Mus; Schwanz kurz, behaart; Backentaschen. C. frumentarius Pall. (vulgaris Desm.). Der gemeine Hamster. Oberhalb gelblich grau; unterhalb schwarz; rostroth am Auge, Ohr und Steiß, mit 3 gelblich weißen Flecken an den Seiten, weißen Pfoten. In Deutschland, wo guter Boden ist, besonders Lehmboden; ♂ und ♀ in verschiedenen Bauen, nur in der Begattungszeit kurze Zeit beisammen; sammelt Wintervorräthe in den Kammern seines zuweilen 10 Fuß tiefen Baues, worin man gewöhnlich einen Viertel-, seltener einen halben Scheffel findet; sehr beißig; schläft im Winter; doch nicht so fest wie die Murmelthiere.

2. Gatt. Mus. Maus. Schwanz lang, dünn behaart mit schuppig geringelter Haut; keine Backentaschen; Vorderzähne glatt an der Vorderfläche; 3 Backenzähne mit stumpfen Querhöckern, der vordere der größte. M. musculus. Hausmaus. Röthlich grau, Schwanz etwas länger als der Körper. M. rattus, die Ratte. Mäusegrau; Ohren fast von halber Kopfeslänge; Schwanz etwas länger als der Körper; soll im Mittelalter von Osten in Europa eingewandert sein. M. decumānus. Wanderratte. Röthlich braungrau; unten weißlich; Ohren kaum ein Drittel der Kopfeslänge; Schwanz kürzer als der Körper; soll erst im 18ten Jahrhundert eingewandert sein. M. agrarius. Brandmaus. Röthlich, mit schwarzem Längsstreifen auf dem Rücken. M. sylvaticus. Waldmaus. Röthlich grau mit weißen Füßen, ohne Rückenstreifen. In Wäldern, Feldern, Gärten. M. minutus Pall. (soricinus) mit spitziger Schnauze; gelbröthlichgrau; an Wangen und Seiten rostroth, ist die kleinste Maus Deutschlands; $2^1/_4$'' Länge des Körpers; $1^5/_6$'' des Schwanzes. — Kleine afrikanische Mäuse haben statt der Rückenhaare Stacheln (Acomys), z. B. M. cahirinus, wird schon von Herodot erwähnt.

3. Gatt. Meriŏnes Jll. (Gerbillus Desm.). Rennmaus. Gebiß dem der eigentlichen Mäuse ziemlich ähnlich, nur die obern Schneidezähne mit einer seichten Furche an der Vorderfläche; die Hinterfüße etwas länger als bei den Mäusen; der Schwanz dicht behaart, am Ende pinselartig. In Asien und Afrika. (M. Rhombomys Wagn.) tamaricinus. Etwa von der Größe einer Ratte; oben falb; Schwanz weiß und grau geringelt; am Kaspischen Meere. M. Gerbillus (longicaudus Wagn.). Groß wie die Hausmaus; oberhalb roströthlich; Schwanz länger als der Körper. Aegypten.

4. Gatt. Hydrŏmys Geoffr. Schwimm-Maus. Nur $\frac{2}{2}$ Backenzähne, jeder mit 2 Vertiefungen auf der Kaufläche; die Zehen der Hinterfüße durch Schwimmhäute verbunden. Schwanz schuppig, schwach behaart, lang; Gestalt und Lebensweise der Biber, mit denen man sie früher in eine Familie vereinigte. H. chrysogaster. Kastanienbraun mit gelbem Bauche; Körper 1′ lang, Schwanz 11″. Auf den nahe bei Vandiemensland gelegenen Inseln.

β) Backenzähne ohne wahre Wurzeln; zusammengesetzte Backenzähne (d. compositi).

5. Gatt. Hypudaeus Jll. (Arvicola Lac.). Wühlmaus. Unterscheiden sich von den Mäusen, denen sie ähneln, durch den breiten Kopf, die stumpfe Schnauze, die kurzen behaarten, oft im Pelze versteckten Ohren, den kurzen behaarten Schwanz. Ihre drei Backenzähne, von denen der vordere der größte, sind aus dreiseitigen Prismen zusammengesetzt und ohne wahre Wurzeln. H. amphibius. Wasser-Wühlmaus. Schwarzgrau und gelb gemischt (Haar schwarzgrau mit rostgelblicher Spitze); 6¹/₄″ bis zur Schwanzwurzel, Schwanz 3¹/₄″. An den Ufern der Flüsse. H. terrestris. Schärrmaus. Von der Farbe der vorigen, aber mit kürzerem Schwanze (7¹/₄″ bis zur Schwanzwurzel, Schwanz 2³/₄″). In trockenen Gegenden, Gärten, Wäldern. H. arvalis. Feldmaus. Von der Größe einer Hausmaus, rostgelblich grau (die grauen Haare mit rostgelben Spitzen), Schwanz kurz; in Feldern, thut großen Schaden, wandert.

6. Gatt. Fiber Cuv. (Ondatra Lac.). Zibethmaus. $\frac{4}{4}$ schmelzfaltige Backenzähne; die Zehen der Hinterfüße dicht gewimpert; Schwanz dünn behaart, schwertförmig zusammengedrückt; Drüsensäcke neben den Geschlechtstheilen. F. Zibethicus. Rothbraun, von der Größe eines Kaninchens. Nordamerika von 30—69° nördl. Br. Lebt dort an den Ufern der Gewässer. Erdhütten konisch, aus Binsen und Erde, etwa 2′ weit und wie Backöfen, Wände etwa 3″ dick, zwischen hohem Grase, welches sie mit dem Schlamme der Wände vermischen; der Eingang unter dem Wasserspiegel. Im Winter machen sie Luftlöcher im Eise und überbauen diese mit Schlamm. Bis 500,000 Felle werden zur Hutfabrikation in England eingeführt.

7. Gatt. Lemmus Desm. (Myodes Pall.). Lemming. Mit ganz kurzem Schwanze, kurzen versteckten Ohren, tüchtigen Krallen an den Vorderfüßen. L. norwegicus. Der Lemming. Der Nagel der Daumenwarze breit, abgestutzt; Pelz rostgelb mit schwarzbraunen Flecken. Wandern, besonders bei bevorstehendem kalten Winter, zu Tausenden von den

norwegischen Gebirgen aus, in gerader Richtung und ohne sich durch Flüsse u. s. w. hindern zu lassen.

6. Familie.

Georhychi. Maulwurfsmäuse. Plumpe, maulwurfsähnliche Mäuse, mit dicken Köpfen, stumpfer Schnauze, 5 Zehen an Vorder- und Hinterfüßen, die Vorderfüße kräftiger, 3–4 meist schmelzfaltigen Backenzähnen jederseits. Die untern Schneidezähne abgestutzt, meißelförmig; ein äußeres Ohr fehlt, der Schwanz ist kurz oder fehlt. Nach der Bildung der Füße zwei sich entsprechende Abtheilungen.

α) Zehen der Vorderfüße mit kurzen Nägeln.

1. Gatt. Spalax. Pall. Blindmaus. Augen verkümmert und vom Felle überzogen; Schwanz fehlt; obere Schneidezähne nicht gefurcht; $\frac{3}{3}$ Backenzähne; ein breiter Nasenknorpel. S. typhlus. Rostgelb und grau gemischt, mit 3 weißlichen Binden am Vorderkopfe. Im westlichen Asien und dem südöstlichen Europa. Leben in der Erde, diese wie Maulwürfe aufwerfend; Nahrung bloß Wurzeln.

2. Gatt. Georhychus Jll. Erdgräber. $\frac{4}{4}$ Backenzähne, obere Vorderzähne ohne Längsfurche; Schwanz ein kurzer Stummel. G. capensis. Bläßmoll. Gelblich oder röthlich grau, mit weißen Flecken am dunkler gefärbten Kopfe. In Gärten und sandigen Gegenden. Am Vorgebirge der guten Hoffnung und im Kaffernlande.

β) Zehen der Vorderfüße mit langen, zusammengedrückten, spitzigen Krallen, mit denen sie die harte Erde aufreißen.

3. Gatt. Aspälax (Siphneus Brants). Mit breitem Nasenknorpel, kurzem Schwanze, kleinen Augen; obere Schneidezähne glatt; $\frac{3}{3}$ Backenzähne. A. Zokor (Siphneus Aspalax). Rostgelb und grau gemischt. Liebt schwarzes Erdreich, gräbt lange Röhren. Sibirien.

4. Gatt. Bathyergus Jll. Sandgräber. Die obern Schneidezähne mit tiefer Furche. $\frac{4}{4}$ Backenzähne; kurzer mit Borsten besetzter Schwanz. B. maritimus. Ueber 1 Fuß lang; rostgelb und grau gemischt; in sandigen Gegenden, besonders an den Küsten des Vorgebirges der guten Hoffnung, die er untergräbt, daß Menschen und Zugvieh einsinken; wirft große Sandhügel auf, nährt sich von den Wurzeln der Zwiebelgewächse.

7. Familie.

Macropöda. Springer. $\frac{3}{3}$, $\frac{4}{3}$ oder $\frac{4}{4}$ Backenzähne; Ohren groß; Hinterbeine sehr verlängert; Vorderbeine kurz, mit 4 Zehen und Daumenstummel oder 5zehig; Schwanz lang, behaart.

1. Gatt. Jaculus Wagl. (Meriones F. Cuv.) Die $\frac{4}{3}$ Backenzähne sind schmelzfaltig wie bei Dipus, vom zweiten zum vierten an Größe abnehmend; der Jochbogen fast geradlinig. Hinterfüße mit 5 Zehen auftretend. J. canadensis (M. canadensis F. Cuv.). Von der Größe einer Maus; mit langem, fast nackten Schwanze.

2. Gatt. Dipus Schr. Springmaus. Hinterfüße sehr verlängert; die Außen- und Innenzehe derselben abgerückt oder fehlen;

nur die 3 mittleren Zehen treten auf; der lange Schwanz hat meist immer eine zweizeilige Quaste am Ende. Hüpfen auf den Hinterfüßen. Die nordafrikanischen Arten waren bereits den Alten bekannt (Herodot). Ein Mittelfußknochen für die 3 Zehen der Hinterfüße. a) Hinterfüße mit 5 Zehen, $\frac{4}{5}$ Backenzähne mit vielen unregelmäßigen Schmelzfalten, Jochbogen linear (Alactaga F. Cuv., Scirtetes Wagn.): D. decumanus. Ohren oblong, fast von Kopfeslänge; die größte Art. Orenburg. b) 4zehige Hinterfüße, wo die Innenzehe fehlt: D. tetradactylus. Ohren von Kopfeslänge. Lybische Wüste. Die genannten Arten sind bräunlich gelb, grau gemischt; ihre Schwanzquaste braun und weiß. c) Hinterfüße mit 3 Zehen, $\frac{3}{3}$ Backenzähne mit nur einer Falte an jeder Seite, Jochbogen breit (Dipus): D. sagitta. Ohren halb so lang, wie der Kopf. Arabien.

3. Gatt. Pedētes Jll. Springhase. Vorderbeine kurz, 5zehig, mit starken gekrümmten Krallen; Hinterbeine sehr verlängert, 4zehig, mit stumpfen, dreikantigen hufartigen Nägeln; Schwanz lang, dicht behaart. P. caffer. Capscher Springhase. Größer als ein Kaninchen, oberhalb rostgelb, Schwanz am Ende schwarzbraun; hüpft in weiten Sprüngen; gräbt sich schnell ein; schläft des Tages in Erdlöchern. Südafrika.

III. Unterordnung. Stachelschweine. Hystrichomorpha Br.

Der Jochfortsatz des Oberkiefers hat zwei lange, schmale Wurzeln; Infraorbitallöcher sehr groß, größer als die Nasenöffnungen, unten breiter als oben; der Wangentheil der Kiefer ganz knöchern; Foramina incisiva klein; der Winkel des Unterkiefers aus der äußeren Wand hervorgehend, meist einen dreieckigen nach hinten verlängerten Fortsatz bildend.

8. Familie.

Aculeata. Stachelschweine. $\frac{4}{4}$ schmelzfaltige Backenzähne; Vorderfüße mit 4, Hinterfüße mit 5 oder 4 Zehen; rudimentäre Schlüsselbeine; der Körper mit Stacheln bedeckt. Nähren sich von Früchten und Wurzeln.

A. Grabende. Stacheln frei, Fußsohle glatt (Philogaea).

1. Gatt. Hystrix L. Ganz mit Stacheln bedeckt, Schwanz kurz. H. cristata. Gemeines Stachelschwein. Eine Mähne aus langen Borsten am Hinterhaupte und Nacken; die Stacheln am Vordertheile dünn, graubraun, am Hintertheile des Körpers dick, schwarz und weiß geringelt. Am Schwanzende spulenartige Stacheln, mit denen es schnurrt. Im Süden von Europa und dem nördlichen Afrika.

B. Kletternde. Fußsohle warzig; klettern (Philodendra).

2. Gatt. Erethizon F. Cuv. Die Stacheln von langem Borstenhaar verdeckt; Schwanz kurz, unterhalb und am Ende mit langem Borstenhaar besetzt. 5 Zehen an den Hinterfüßen. E. dorsatus in Canada.

3. Gatt. Cercolābes Brandt. Greifstachler. 4 Zehen und Daumen-

warze an den Hinterfüßen. a) Am Bauche Stacheln (Synetheres F. Cuv.). C. prehensilis. Der Guandu. Stacheln rund, an der Spitze weiß. Brasilien. b) Am Bauche Haare (Sphiggurus F. Cuv.). C. insidiosa. Der Cujy. Gelbbraun mit braunschwarz untermischt. Schwanzwurzel kastanienbraun; die Stacheln mit langem Borstenhaar untermischt. Klettern auf Bäume, wobei ihnen der Greifschwanz behülflich wird. Brasilien.

9. Familie.

Oryctorina. Schrotmäuse. $\frac{4}{4}$ schmelzfaltige Backenzähne; die Vorderfüße haben 4 Zehen und einen rudimentären Daumen mit einem kleinen Plattnagel, Hinterfüße 5zehig; das äußere Ohr hat eine mäßige Größe, der Schwanz ist von mäßiger Länge, schuppig geringelt und mehr oder minder behaart; der Körper mit weichen Haaren oder steifen Borsten bedeckt.

1. Gatt. Caprŏmys Desm. Pelz weich; zwei Schmelzfalten an der Außenseite der oberen Backenzähne; eine an der Außenseite der unteren. Schwanz schuppig, schwach behaart. C. Fournieri. Rothbraun, auf Cuba.

2. Gatt. Plagiodon F. Cuv. Pelz weich; eine Schmelzfalte an der Außenseite der oberen Backenzähne; eine kleine an der äußern Seite der unteren. Vorderzähne glatt. P. aedium. Fußlang, mit nacktem schuppigen Schwanz. St. Domingo; lebt in den Häusern, wird gegessen.

3. Gatt. Lonchēres Ill. Stachelratte. Von der Gestalt der Ratten; die Backenzähne fast herzförmig gefaltet; flache, schmal lanzettförmige Stacheln zwischen den Haaren. L. cristatus. Kastanienbraun, Scheitel und Schwanzende weiß. Brasilien.

4. Gatt. Myopotămus Comm. Wassermaus. Große Nagethiere; Schwanz lang, rundlich, anliegend beharrt; Zehen an den Hinterfüßen durch Schwimmhaut verbunden; M. coypus. Haar rostroth und braun geringelt. Lebt in Höhlen an den Flußufern Südamerika's. Vier Paare Zitzen auf dem Rücken unter den Haaren versteckt.

5. Gatt. Octŏdon Benn. (Dendrobius Meyen). Backenzähne ohne eigentliche Wurzeln, die oberen durch einen äußeren tiefen Einschnitt hinten viel schmaler als vorn, an den unteren außen und innen eine gegenüberstehende Falte. Schwanz behaart, an der Spitze buschig. O. Cumingii (D. Degus Meyen) in Chili.

10. Familie.

Lagostomi. Hasenmäuse. $\frac{4}{4}$ zusammengesetzte Backenzähne ohne Wurzeln, untere Vorderzähne abgestutzt, mit breiter Schneide; an den längeren Hinterfüßen weniger Zehen, als an den Vorderfüßen. Schwanz behaart, oft buschig. Große Nagethiere, von der Größe der Kaninchen und Hasen, mit sehr weichem Pelze.

1. Gatt. Logostŏmus Brookes. Hasenmaus. Backenzähne aus 2 Platten, mit Ausnahme des hintersten im Oberkiefer, der 3 Platten hat; Vorderbeine kurz, 4zehig, ohne Daumenwarzen; Hinterbeine verlängert, 3zehig; Schwanz kurz, zweizeilig. L. trichodactylus (Dipus maximus).

Viscache, Pampas-Hase. Wie Kaninchen, röthlich blaugrau, mit schwarzer Zügelbinde; in den Ebenen von Südamerika, Buenos-Ayres.

2. Gatt. Lagidium Meyen (Lagotis Benn.). Backenzähne aus drei Platten; Vorderfüße 4zehig, Hinterfüße 3zehig mit einer Warze statt der äußeren vierten Zehe. L. peruanum Meyen (Lag. Cuvieri Benn.). Viscache von Peru. In den Hochebenen Peru's, nahe an der ewigen Schneegrenze; dort sehr häufig.

3. Gatt. Eriömys Lichtst. Wollmaus. Backenzähne aus 3, nur der vorderste unten aus 2 Platten; Vorderfüße 5zehig, Hinterfüße 4zehig. E. Chinchilla. Chinchilla. Ohren groß, oval, nackt; Schwanz kurz, am Ende büschelig; der hellgraue schwarzgrau gemischte Pelz wird wegen seines seidenweichen, dichten Wollhaares von unsern Kürschnern verarbeitet. Das Pelzwerk dieser Thiere wird aus dem nördlichen Columbien ausgeführt.

11. Familie.

Subungulata Jll. Halbhufer. Begreift die von Linné unter Cavia zusammengestellten Thiere. Wie in anderen Familien der Nager giebt es auch hier Gattungen mit schmelzfaltigen, und andere mit zusammengesetzten Backenzähnen. Ihr Körper ist behaart; ihr Schwanz ist sehr kurz oder fehlt gänzlich; ihre Nägel sind stumpf, fast hufartig; Schlüsselbeine verkümmert oder fehlen ganz. Alle im südlichen Amerika einheimisch, wohlschmeckend.

α) Mit schmelzfaltigen Backenzähnen; 4 Zehen und Daumenwarze an den Vorderfüßen.

1. Gatt. Dasyprocta Jll. (Chloromys F. Cuv.). Aguti, Steißthier. Ohne Backentaschen; 3 Zehen an den Hinterfüßen; Haare borstig, am Steiß sehr lang. D. Aguti. Haar gelb und schwarzbraun geringelt, das Steißhaar goldgelb. Südamerika. Leben in den Wäldern, haben im Naturell Aehnlichkeit mit den Hasen. Fleisch wohlschmeckend.

2. Gatt. Coelogënys F. Cuv. Backenthier, Paka. Backentaschen; an den Wangen eine Hautfalte, die nicht den Eingang in die Backentasche bildet; 5 Zehen an den Hinterfüßen. C. Paca. Braun mit weißen in Längslinien gestellten Flecken. Brasilien. In Waldungen, in der Nähe der Flüsse, an denen es sich Höhlen gräbt; schwimmt gut.

β) Mit zusammengesetzten Backenzähnen; 4 Zehen an den Vorder-, 3 an den Hinterfüßen.

3. Gatt. Cavia Jll. Ferkelmaus. $\frac{4}{4}$ Backenzähne, jeder aus 2 Stücken; Füße mit getrennten Zehen. C. Aperea. Aperea, Preya. 1 Fuß lang, Haar rostroth und braun gemischt. In Brasilien und Paraguay. Galt früher für den Stamm des Meerschweinchens, C. cobaya; zeigt aber selbst gezähmt nie eine Abweichung in der Farbe; paart sich auch nicht mit den Meerschweinchen. Letzteres ist stets gelb, schwarzbraun und weiß gefleckt, aber noch nicht wild angetroffen.

4. Gatt. Hydrochoerus Briss. Wasserschwein. Zehen an den Hinterfüßen durch halbe Schwimmhäute verbunden, und mit

breiten hufähnlichen Nägeln. $\frac{4}{4}$ Backenzähne, welche, besonders die hintern, aus vielen Platten zusammengesetzt sind; statt des Schwanzes eine kleine hornige Vorragung. H. Capybara. Capybara, Capiygua. Das größte Nagethier (wird über $3^1/_2$ Fuß lang); lebt an den Ufern der Flüsse Südamerika's, paarweise oder in Gesellschaften; rettet sich bei Gefahr ins Wasser, schwimmt gut.

IV. Unterordnung. Hasen. Lagomorpha Br.

Vier obere Schneidezähne, von denen zwei eine zweite Reihe bilden; der Jochfortsatz des Oberkiefers mit einfacher, nicht lamellenartiger Wurzel; Wangentheil der Kiefer großentheils nur durch Haut geschlossen; Infraorbitallöcher viel kleiner als die Nasenöffnungen; Foramina incisiva groß, hinten breiter und bis zwischen die Backenzähne reichend; der aus dem ganzen Unterrande hervorgehende Winkel des Unterkiefers hakenförmig.

12. Familie.

Leporina. Hasen. Obere Schneidezähne gefurcht, hinter jedem ein kleinerer; $\frac{5}{5}$ Backenzähne aus 2 Lamellen zusammengesetzt, oben dahinter ein Stift. Sie sind mit weichen Haaren bekleidet; laufen schnell, klettern und schwimmen nicht.

1. Gatt. Lagomys Cuv. Pfeifhase. Hinterbeine wenig länger als die vordern, Ohren kurz, kein Schwanz, vollständige Schlüsselbeine. Die Arten im nördlichen Asien. L. alpinus. Schoberthier. Gelblich graubraun, an den Seiten rostroth; von der Größe eines Meerschweinchens. In Sibirien auf Gebirgen; sammelt Kräuter und Gras in 3 Fuß hohe Heuschober.

2. Gatt. Lepus Cuv. Mit langen Ohren, kurzem Schwanze, längern Hinterbeinen. Rudimentäre Schlüsselbeine. L. timidus. Der gemeine Hase. Ohren länger als der Kopf, an der Spitze schwarz; Schwanz auf der Oberseite schwarz. Scharrt sich eine Vertiefung, Lager, im Sommer nach Norden, im Winter nach Süden gelegen. L. variabilis. Alpenhase. Ohren kürzer als der Kopf, an der Spitze immer schwarz; Schwanz oberhalb grau mit weißer Spitze; wird im Winter weiß. Balg weniger gut. L. cuniculus. Kaninchen. Ohren kürzer als der Kopf, einfarbig, Nacken rostgelb. Macht sich einen unterirdischen Bau mit Gängen. Das zahme hat alle Farben; die Abart mit längern, weichern Haaren heißt Seidenhase (Cun. angorensis), wird der weichen Haare wegen gehalten.

VIII. Ordnung. Edentata s. Bruta. Zahnlücker.

Zehen meist bis auf die Krallen verwachsen, diese lang, zusammengedrückt. Vorderzähne fehlen*); meist auch die Eckzähne,

*) Nur ein Gürtelthier, Dasypus sexcinctus, hat zwei backzahnähnliche Vorderzähne.

endlich bei mehreren Gattungen auch die Backenzähne. Die Zähne selbst von höchst einfacher Bildung, ohne Wurzeln und Schmelz. Die Körperbekleidung ist sehr mannichfaltig; dicke, dürre, struppige Haare, oder hornartige Schuppen oder knochige Schilder geben ihnen ein ganz eigenthümliches Ansehen. Die Hemisphären mit wenigen, einfachen Windungen bedecken das kleine Gehirn und die olfactorischen Lappen nicht. Stumpfsinnige, langsame Thiere, welche theils von Vegetabilien, theils von Insecten, oder von beiden zugleich sich nähren. Sie bewohnen die heißern Zonen, keins derselben ist in Europa einheimisch.

1. Familie.

Bradypŏda. Faulthiere. Schnauze kurz; Eckzähne und cylindrische Backenzähne; 2 Zitzen an der Brust; sehr lange Vordergliedmaßen, lange, stark zusammengedrückte Krallen, die Zehen ganz in der Haut versteckt; das Körperhaar lang und dürr; Schwanz sehr kurz oder fehlt ganz. Sehr langsam; leben auf Bäumen, kommen nur selten auf die Erde, lassen sich nicht herabfallen; fressen Baumblätter; werfen ein Junges, welches sie auf dem Rücken mit sich umhertragen. Nur in Südamerika.

1. Gatt. Bradypus Jll. Faulthier. Sehr kleine Eckzähne, die Vorderbeine doppelt so lang wie die Hinterbeine, daher ihr Gang ausnehmend langsam, 3 Krallen an Vorder- und Hinterfüßen, Schwanz sehr kurz. Br. tridactylus. Ai. 9 Halswirbel. Haar braungrau, Stirnhaar weißlich, nicht dürr, wie das Körperhaar. Br. torquatus. 8 Halswirbel. Braungrau mit schwarzbraunem Schulterkragen, Stirnhaar kastanienbraun, dürr, wie das Körperhaar.

2. Gatt. Choloepus Jll. Krüppler. Starke Eckzähne, Vorderfüße 2zehig, Hinterfüße 3zehig, die Vorderbeine wenig länger als die hintern. C. didactylus. Zweizehiges Faulthier, Unau. In Guiana und Brasilien, hat 7 Halswirbel, ist weniger langsam.

2. Familie.

Cingulāta Jll. Gürtelthiere. Schnauze spitz, Backenzähne vorhanden, cylindrisch; der Körper gepanzert; starke zusammengedrückte Krallen an den Vorderfüßen.

1. Gatt. Dasypus L. Gürtelthier, Tatu. Der Knochenpanzer aus kleinen, unter einander verwachsenen Stücken, zwischen welchen einzelne Haare stehen; er bildet ein Schild auf dem Kopfe, ein größeres auf der Schulter und dem Kreuze; zwischen beiden Querbinden von verschiedener Anzahl, welche die Krümmung des Körpers gestatten; stets 5 Zehen an den Hinterfüßen, 4 oder 5 an den Vorderfüßen. Sie leben von Würmern, Insecten, Früchten, nicht von Aas; man ißt ihr Fleisch; sie graben sich, verfolgt, schnell ein; sind sie einmal in die Erde gedrungen, so hält es schwer, sie herauszuziehen. Nur

in Südamerika. α) Mit 4 Zehen an den Vorderfüßen, nur 3 Gürteln (Tolypeutes Jll.): D. tricinctus. Dreigürteliges Gürtelthier; kann sich zu einer Kugel einrollen. Buenos-Ayres. β) Mit 4 Zehen an den Vorderfüßen, 6 bis 9 Gürteln. (Dasypus Wagl.): D. novemcinctus. Der Schwanz ganz mit Knochenringen umgeben, fast von der Länge des Rumpfes; 9 Gürtel. Gemein in Brasilien und Paraguay. γ) Mit 5 Zehen an den Vorderfüßen. D. gigas. Sehr viele (gegen 100) Zähne, 12—13 Gürtel; wird über 3 Fuß lang. Südamerika. D. sexcinctus. Ein Zahn jederseits im Zwischenkiefer, dicht vor dem Oberkiefer, oben und unten acht Backenzähne; sechs Gürtel. Brasilien.

2. Gatt. Chlamydophŏrus Harl. Panzerthier. Rückenpanzer besteht nur aus Querbinden, ist nur längs dem Rückgrate am Körper angeheftet, hinten wie abgestutzt, der übrige Körper mit feinen seidenartigen Haaren besetzt. Vorder- und Hinterfüße mit 5 Zehen. C. truncatus. Etwa 6 Zoll lang, weiß, lebt in der Gegend von Mendoza, meist unter der Erde; soll seine Jungen unter dem geschuppten Mantel tragen.

3. Familie.

Vermilinguia Jll. Züngler, Ameisenfresser. Sehr verlängerte Schnauze, mit ausnehmend kleiner Mundöffnung; Zunge lang, weit vorzustrecken; Backenzähne fehlen gänzlich, oder sind doch in ihrer Struktur von denen der übrigen Säugthiere verschieden. Fangen mit ihrer langen klebrigen Zunge Ameisen und Termiten, deren Bau sie mit ihren tüchtigen Krallen öffnen.

A. Körper behaart.

1. Gatt. Orycterŏpus Geoffr. Aemsenscharrer. Die Backenzähne aus hohlen Längsfasern zusammengesetzt, daher auf der Kaufläche dem Durchschnitte eines spanischen Rohres nicht unähnlich; die Vorderfüße mit 4, die Hinterfüße mit 5 Zehen. Lange Ohren. O. capensis, graubraun, groß; am Kap; heißt dort Erdschwein; gräbt sich tiefe Gänge unter der Erde.

2. Gatt. Myrmecophăga L. Ameisenfresser. Mund zahnlos, Ohren kurz. Die Arten nur in Südamerika. M. jubata, der größte Ameisenfresser. Braun, Kehle und Brust schwarz, eine schwarze, weiß eingefaßte Binde steigt schräg zur Firste des Rückens; der Schwanz lang, buschig. — Die mit einem Greifschwanze versehenen Arten klettern auf Bäume. Hieher: M. tetradactyla, mit 4 Krallen an den Vorderfüßen, 5 an den Hinterfüßen, und M. didactyla mit 2 Krallen an den Vorderfüßen, 4 an den Hinterfüßen.

B. Körper mit Schuppen bedeckt.

3. Gatt. Manis L. Schuppenthier. Ebenfalls ohne Zähne. Breite, hornartige Schuppen, zwischen denen sich noch einzelne Haare zeigen, decken den Körper und Schwanz, wie die Schuppen eines Tannenzapfens auf einander liegend; nur die Bauchseite dünn behaart. Zwei Zitzen an der Brust. M. macrura. Schwanz viel länger als der Körper. Im westlichen Afrika. M. javanica. Schwanz kürzer und schmaler als der Körper. Auf den Inseln des Indischen Archipels. M. brachyura. Schwanz kürzer, am Grunde ebenso breit wie der Körper. Ostindien.

IX. Ordnung. Pachydermăta. Dickhäuter. Multungŭla. Vielhufer.

Zehen unbeweglich, von einem Hufe umgeben, 5, 4, 3 oder nur 2, indem die beiden äußern Afterzehen geworden sind; Körperhaut dick, meist dünn behaart. Das Gebiß ist bei den Gattungen weniger regelmäßig, als in den vorigen Ordnungen. In der Regel sind Vorderzähne in beiden Kiefern vorhanden, doch fehlen sie zuweilen in einer der beiden Kinnladen (dann nur in der untern), ausnahmsweise in beiden. Die Backenzähne sind schmelzfaltig oder zusammengesetzt, mit breiter Kaufläche. Die Hemisphären mit wohl entwickelten Windungen bedecken das kleine Gehirn und die olfactorischen Lappen zum Theil. Ihre Nahrung nehmen sie fast ausschließend aus dem Pflanzenreiche. Ihr Magen ist in seiner Bildung verschieden. In dieser Ordnung sind meist große, plumpe Thiere vereinigt, die wegen der Verschiedenheit des Gebisses, der verschiedenen Lage der Zitzen, ja selbst der verschiedenen Zahl der Hufe, nicht eben eine natürliche Gruppe bilden.

1. Familie.

Proboscidĕa. Rüsselthiere.

Hierher nur die Gatt. Elĕphas L. Elephant. Nase zu einem langen, beweglichen Rüssel ausgebildet; Zitzen zwischen den Vorderbeinen; keine Eckzähne; lange Stoßzähne im Zwischenkiefer (sind also Vorderzähne), keine Vorderzähne im Unterkiefer; Backenzähne zusammengesetzt; 5 Zehen an den Vorderfüßen, 4 an den Hinterfüßen, aber von der Haut so vollständig umgeben, daß sie äußerlich nicht sichtbar werden, nur an den Nägeln zu erkennen, die aber oft nicht an der Stelle sitzen, wo die ihnen entsprechenden Zehen liegen. Sie greifen und saufen mittels des Rüssels, indem sie damit das Wasser aufsaugen und sich ins Maul spritzen; das Junge saugt mit dem Maule. Leben gesellig, bis hundert, in den feuchten Waldungen Asien's und Afrika's von einem alten Weibchen und einem der größten Männchen angeführt. Die einzelnen sind stets aus Eifersucht verjagte Männchen, die dann Verwüstungen anrichten, Menschen und Vieh angreifen. Die geselligen völlig unschädlich. Die Stoßzähne geben das Elfenbein. E. indicus. Der asiatische Elephant. Stirn concav, Ohren mäßig lang, bandförmige Schmelzstreifen auf der Kaufläche der Backenzähne. Ostindien und die nahe gelegenen Inseln. E. africanus. Mit gewölbter Stirn, großen Ohren, rautenförmigen Schmelzleisten auf der Kaufläche. In Mittel- und Südafrika. Hieher auch die ausgestorbenen Mammuthe: E. primigenius, ähnlich dem asiatischen; E. priscus, dem afrikanischen ähnlich.

2. Familie.

Obēsa. Plumpe Vielhufer.

Hierher nur die Gattung Hippopotămus. An Vorder- und Hinterfüßen 4 Zehen; $\frac{4}{4}$ Vorderzähne, die untern, besonders die mittlern, lange, vorwärts geneigte Stoßzähne, die obern eckzahnähnlich; gewaltige Eckzähne; $\frac{7}{6}$—$\frac{7}{6}$ Backenzähne, davon $\frac{4}{3}$ jederseits Lückenzähne; Schnauze breit und dick; Haut fast haarlos; Beine kurz; zwei Zitzen in den Weichen. H. amphibius. Das Flußpferd, Nilpferd. An den Flüssen und Seen des mittlern und südlichen Afrika; früher häufig in Aegypten; frißt Vegetabilien; geht ins Wasser; schwimmt; wälzt sich gern im Schlamme

3. Familie.

Setigēra. Borstenthiere, Schweine. Beide Mittelzehen an allen Füßen groß, mit großen Hufen; die beiden Außenzehen sind zu Afterzehen verkürzt; Schnauze rüsselartig, dient beim Aufwühlen der Erde; mehrere Zitzenpaare längs der Bauchseite. Rumpf zusammengedrückt, borstig behaart.

1. Gatt. Sus Cuv. Schwein. $\frac{6}{6}$ Vorderzähne, Eckzähne vorragend, obere beim männlichen Schweine (Eber) aufwärts gebogen; $\frac{7}{7}$—$\frac{7}{7}$ Backenzähne; fressen Allerlei: Gewürme, Wurzeln, Früchte, Trüffeln 2c. S. scrofa. Wildes Schwein. Schwarzbraun; Stammvater des Hausschweines; in feuchten Wäldern Europa's einheimisch; Brunstzeit im November, December, Januar, wirft 4—6 Junge (bis zum 6ten Monate Frischlinge). Das Hausschwein ist sehr fruchtbar; wirft zweimal jährlich 7—14 Junge; 7 ist die gewöhnliche Zahl, zuweilen ist diese jedoch auch geringer, und geht sogar in seltenen Fällen bis auf eins herunter. Es ist im 5ten Jahre ausgewachsen und kann 20 Jahre alt werden, wird jedoch in der Regel im zweiten Jahre geschlachtet. S. larvatus. Maskenschwein mit großen Hervorragungen an den Wangen; im östlichen Afrika. Asien besitzt besondere Arten.

2. Gatt. Porcus Wagl. Hirscheber. Eckzähne sehr lang, die obern außen neben dem Zwischenkiefer aufsteigend, nach hinten gekrümmt und mit der Spitze nach vorn gebogen; $\frac{4}{6}$ Vorderzähne; $\frac{5}{5}$ Backenzähne; hochbeinig. P. Babirussa. (Hirscheber) Celebes.

3. Gatt. Dicotȳles. Pekari. Nabelschwein. Stumpfhöckrige Backenzähne, wie vorige, aber $\frac{6}{6}$—$\frac{6}{6}$, und $\frac{4}{6}$ Vorderzähne; nur eine Afterklaue an den Hinterfüßen; die kürzeren Eckzähne des Oberkiefers sind nach unten gerichtet; auf dem Kreuze eine Drüse, welche eine starkriechende Flüssigkeit absondert. Südamerika. In großen Rudeln durchstreifen sie die Wälder. D. albirostris (labiatus). Das Tajassu mit weißen Lippen. D. torquatus mit einer weißlichen Schulterbinde.

4. Gatt. Phacochoerus Cuv. Warzenschwein. Emgalo. $\frac{2}{6}$ oder keine Vorderzähne; $\frac{3}{3}$—$\frac{3}{3}$ Backenzähne, der hintere sehr groß, zusammengesetzt; Füße und Eckzähne wie bei Sus; drei Zitzenpaare. P. Aeliani. Mit $\frac{2}{6}$ Vorderzähnen. Am grünen Vorgebirge. P. aethiopicus. Mit $\frac{0}{4}$ kleinen leicht ausfallenden Vorderzähnen, mit Fleischlappen an den Wangen. Südafrika; sehr boshaft und furchtbar, läuft sehr schnell.

4. Familie.

Anisodactyla. Mit unpaaren Zehen; Eckzähne kurz oder fehlen gänzlich, $\frac{7}{7}$ Backenzähne. Gallenblase fehlt.

1. Gatt. Tapirus L. Tapir. 4 Zehen an den Vorder-, 3 an den Hinterfüßen; die Nase zu einem kurzen Rüssel verlängert; zwei Zitzen in den Weichen. T. suillus (americanus). Einfarbig braun, mit kurzem dicht anliegenden Haar, kurzer Nackenmähne. In Südamerika an Flüssen und stehenden Gewässern; badet oft, schwimmt und taucht. T. bicolor (indicus). Schwarzbraun mit weißlich grauem Rücken. Lebt in den Wäldern von Malakka und den Inseln des indischen Archipels.

2. Gatt. Rhinocĕros L. Nashorn. 3 Zehen an allen Füßen; ein Horn auf der die Nasenknochen bedeckenden Haut, nicht hohl, faserig, wie aus zusammengeleimten Borsten; kleine, zuweilen ausfallende Vorderzähne, keine Eckzähne; zwei Zitzen in den Weichen. In feuchten Waldungen in Afrika und Asien. α) Mit einem Horne: R. indicus; mit warziger, vielfaltiger Haut; auf dem Festlande Asiens. R. javanicus; die Haut mit eckigen Schildchen besetzt; Java. β) Mit 2 hinter einander stehenden Hörnern: R. sumatranus; mit 4 Vorderzähnen und deutlicher Schulterfalte. R. africanus; ohne Vorderzähne im Zwischenkiefer, 4 kleine, bald ausfallende Zähne unten; keine Falten am Rumpfe. Im südlichen Afrika.

3. Gatt. Hyrax Herm. Daman, Klippdachs. $\frac{2}{4}$ Vorderzähne; keine Eckzähne; Zehen stark verwachsen, 4 an den Vorder-, 3 an den Hinterfüßen; der Nagel der innern Hinterzehe krallenähnlich; Körper dicht behaart; machen den Uebergang zu den hufkralligen Nagethieren. H. capensis. Der capsche Klippdachs; von der Größe eines Kaninchens; gelblich braungrau, mit schwarzbraunem Flecke auf der Mitte des Rückens. H. syriacus. Mit rostgelbem Rückenflecke, Schnurrborsten fast von Kopfeslänge. Syrien. Leben in felsigen Gegenden von vegetabilischer Kost.

X. Ordnung. Solidungula. Einhufer.

Diese Ordnung wird von Vielen zu den Dickhäutern gestellt.

1. Familie.

Nur eine mit einem breiten Hufe umgebene Zehe, unter der Haut die Rudimente der beiden äußern Zehen (Kastanien).

Gatt. Equus L. Pferd. Gebiß: $\frac{6 \cdot 1 \cdot 6 \cdot 1 \cdot 6}{6 \cdot 1 \cdot 6 \cdot 1 \cdot 6}$. Die Eckzähne kommen zuweilen bei den Männchen nicht zur Entwickelung, und fehlen den Weibchen fast immer; die Schneidezähne haben an der Schneide eine schwarzbraune Vertiefung, die sich mit zunehmendem Alter bei Abnutzung der Zähne verliert. Alle haben im Nacken eine Mähne. Die Zitzen in den Weichen. E. caballus. Das Pferd. Mit vielen Varietäten; kommt nur verwildert vor, und lebt dann truppweise, von alten Hengsten angeführt. Wird etwa 30 Jahre alt; trägt 50—52 Wochen,

das Junge saugt 4—6 Monate. Die Hälfte der Backenzähne bringt es mit zur Welt; binnen 6 Monaten erscheinen die Schneidezähne, deren beide mittleren nach 2½ Jahren gewechselt werden, nach 3½ Jahren die diesen zur Seite stehenden, nach 4½ Jahren die äußeren, und zugleich bei dem Hengste die Eckzähne. Von da an beurtheilt man das Alter der Pferde nach der Abnutzung der Gruben, welche bei allen Zähnen spätestens im 9ten Jahre verloren sind; weshalb die Erkennung des Alters dann schwieriger wird. E. asinus. Der Esel. Der Schwanz hat nur an seinem Ende einen Haarbüschel; eine schwarze Binde über den Schultern, welche mit dem Längsstreifen des Rückens ein Kreuz bildet. Der wilde Esel (Kulan) ist schöner, größer, bläulich oder gelblich grau; lebt in großen Heerden auf den Gebirgen der Tatarei, zieht im Winter südlich. Pferd und Esel zeugen mit einander Bastarde. Die Bastarde von einer Eselin und einem Hengste: Maulesel (E. hinnus); von einer Stute und einem Eselhengste: Maulthiere (E. mulus). E. hemionus. Der Dschiggetai. Isabellfarbig, Mähne und Schwanzquaste schwärzlich, Rückenbinde braun; auf trockenen, waldlosen Grasweiden in den mongolischen Steppen. E. Zebra. Das Zebra. Weißlich mit schwarzen Querbinden an Körper und Gliedmaßen, und einer gezackten Längsbinde am Bauche; Schwanz wie beim Esel. In Südafrika. Eine andere, verwandte Art der Quagga (E. Burchelli), mit schwarz und weiß gestreifter Mähne, schwarzer Längsbinde am Bauche, abwechselnd dunklen und hellbraunen Binden am Rumpfe, und der Quagga (E. Quagga), kastanienbraun mit dunkelbraunen Querbinden, sind ebenfalls in Südafrika einheimisch. Bei beiden letzteren sind die Gliedmaßen einfarbig.

XI. Ordnung. **Bisulca s. Ruminantia.**
Zweihufer oder Wiederkäuer.

Füße zweizehig, meist 2 Afterzehen; in der Oberkinnlade fehlen die Schneidezähne, nur die Kameele besitzen zwei, im Unterkiefer sind deren 6 oder 8; Eckzähne sind bei einigen Gattungen vorhanden und kurz; die Moschusthiere besitzen lange Eckzähne. Fast alle haben $\frac{6-6}{6-6}$ Backenzähne, nur die Kameele machen hiervon eine Ausnahme. Die Hemisphären mit wohlentwickelten Windungen bedecken das kleine Gehirn und die olfactorischen Lappen zum Theil. Die Zitzen liegen in der Weichengegend. Die meisten besitzen vier untereinander zusammenhängende Magen (nur den Kameelen, Lama's und dem javanischen Moschusthiere fehlt der Blättermagen). Am meisten nach links liegt der größte, erste Magen, Wanst, Pansen (rumen), an ihm oberhalb rechts der kleine Netzmagen, Haube (reticulum), mit maschigen Zellen an seiner innern Fläche; daneben der kleine, innen mit blattförmigen Vorsprüngen besetzte Blättermagen, Buch, Psal-

ter (omasus), und am meisten nach rechts der eigentliche oder Labmagen (abomasus). Die Speiseröhre senkt sich da ein, wo die 3 ersten Magen an einander gränzen, so daß sie sich in ihnen gemeinschaftlich öffnet. Beim Wiederkäuen gelangt das aus dem Pansen in die Haube getretene Futter, nachdem es hier mehr eingeweicht ist, durch die Speiseröhre in den Mund zurück, wird nochmals gekauet und geht dann aus der Speiseröhre zwischen 2 eine Rinne bildenden Falten gleich vor dem zweiten Magen durch in den dritten Magen, aus diesem in den Labmagen.

1. Familie.

Tylopŏda. Schwielenthiere. Camelus L. Ohne Hörner und Knochenzapfen des Stirnbeins; mit Eckzähnen im Ober- und Unterkiefer; nur 6 Schneidezähne unten, und 2 eckzahnähnliche Vorderzähne im Zwischenkiefer, deren im Milchzahngebisse sogar sechs vorhanden sind, wodurch sich die Kameele den Pferden annähern. Füße ohne Afterzehen; $\frac{5}{5}$—$\frac{5}{5}$ Backenzähne; Schwielen an Brust und Knieen; 4 Zitzen.

1. Gatt. Camēlus Cuv. Kameel. Zehen nicht getrennt, sondern durch eine schwielige Sohle verbunden, keine Klauendrüse; auf dem Rücken 2 oder 1 Fetthöcker; ein eckzahnähnlicher Lückenzahn in beiden Kiefern zwischen dem Eckzahne und den Backenzähnen. Sie bedürfen nur geringe Nahrung und trinken selten; daher von großem Nutzen für die Karavanen der Wüsten. C. bactrianus. Das Kameel; mit 2 Höckern. C. dromedarius. Der Dromedar; mit einem Höcker. Beide finden sich nicht mehr wild, sind im nördlichen Afrika und südwestlichen Asien die gebräuchlichsten Lastthiere.

2. Gatt. Auchēnia Jll. Lama. Zehen durch keine Sohle verbunden, Klauendrüsen, keine Höcker auf dem Rücken, der Lückenzahn zwischen Eck- und Backenzähnen geht sehr früh verloren. A. Lama. Von der Größe eines Hirsches; braun; gezähmt von verschiedenen Farben. A. Vicunna. Vigogne. Kaum 3 Fuß bis zur Schulter hoch, mit feiner rothbräunlicher Wolle, welche verarbeitet wird. Beide Arten auf den Gebirgen in Peru; erstere wird als Lastthier für jene Gegenden besonders nützlich, bildet das einzige Transportmittel in den Gebirgen.

2. Familie.

Devexa. Abschüssige Wiederkäuer. Stirnzapfen in beiden Geschlechtern, aber nur vom Felle überzogen, kein eigentliches Horn tragend, vor ihnen in der Mitte eine starke Erhöhung. 8 Schneidezähne unten, keine Eckzähne, $\frac{6}{6}$—$\frac{6}{6}$ Backenzähne; Hals sehr lang; Schulter höher als Kruppe; an der Brust eine Schwiele; keine Afterzehen.

Hierher nur die Gattung Camelopardălis. C. Giraffa. Giraffe. Gelblich weiß, mit rostbraunen Flecken; der Schwanz mit langem schwarzen

Büschel. Zeigt in der Anatomie mehr Aehnlichkeit mit den Hirschen als mit den Kameelen. In Mittel- und Südafrika; wird bis zum Scheitel 18 Fuß hoch; nährt sich von Baumblättern.

3. Familie.

Cervina. Hirschartige Wiederkäuer. 8 Schneidezähne im Unterkiefer; beim Männchen zuweilen Eckzähne im Oberkiefer. Stirnzapfen fehlen oder sind nur bei den Männchen vorhanden, selten in beiden Geschlechtern; tragen dann ein dichtes, knöchernes Geweih, welches jährlich abgeworfen und wiedererzeugt wird. Meist eine bürstenartig behaarte Stelle an der Innenseite der Hinterfüße.

1. Gatt. Cervus L. Hirsch. Das Männchen mit einem Geweihe; keine Eckzähne im Oberkiefer, oder nur kurze bei einzelnen Arten; sogenannte Thränengruben sind meist vorhanden, Vertiefungen unter den Augen, in welchen eine schmierige Flüssigkeit abgesondert wird; 4 Zitzen; eine Haarbürste an den Hinterfüßen. Das meist zackige Geweih, welches mit Ausnahme des Rennthiers, nur den Männchen eigen ist, wird jährlich abgeworfen und wiedererzeugt (aufsetzen), ist dann weich und von der haarigen Haut (Bast) überzogen, welche, nachdem es verhärtet und verknöchert ist, abgestreift wird (fegen). Der das Geweih tragende Knochenzapfen des Stirnbeins heißt Rosenstock, die ringförmige knotige Wulst an der Stange des Geweihes Rose, die unterste, nach vorn gerichtete Zinke Augensprosse. C. Alces. Elenn, Elch. Hochbeinig, mit schaufelförmigem Geweihe ohne Augensprossen, langer breiter Schnauze, beim Männchen ein Bart unter der Kehle. Im nördlichen Europa, Preußen, Lithauen, liebt bruchige Gegenden. C. tarandus. Rennthier. In beiden Geschlechtern mit vieläftigem Geweih, dessen Zacken stark zusammengedrückt sind, und ein schaufelförmiges Ende bei alten Thieren bilden; vorn am Halse herab langes Mähnenhaar. Im nördlichen Europa und Asien. C. Elaphus. Der Edelhirsch. Stange und Zacken rundlich, Schwanz kürzer als die Ohren, von der Farbe des Rückens, dieser einfarbig, ohne Mittelstreif. Wirft sein Geweih im Frühjahre ab, hat sein volles Geweih im Sommer; tritt im September in Brunst; Weibchen wirft im Mai. C. Dama. Dammhirsch. Schwanz länger als die Ohren, oberhalb schwarz, wie der Mittelstreif des Rückens; Fell im Sommer rothbraun, weiß gefleckt, im Winter einfarbig graubraun; Geweih des ♂ schaufelförmig. C. capreolus. Das Reh. Im Sommer rothbraun; im Winter graubraun, fast ohne Schwanz; Geweih kurz, perlig; keine Thränengrubenöffnungen.

2. Gatt. Moschus L. Moschusthier. In beiden Geschlechtern ohne Geweih; keine Thränengruben; 2 Zitzen, keine Haarbürste an den Hinterfüßen; bei den Männchen Eckzähne im Oberkiefer. a) Der Mittelfuß ganz behaart; beim Männchen ein Moschusbeutel und lang hervorragende Eckzähne (Moschus Gray). M. Moschiferus. Von der Größe eines jungen Rehes; Haar dürr, gedreht wie Rehhaar, graubraun; am Halse läuft jederseits ein weißlicher Streif zwischen die Vorderbeine herab. Beim Männchen in der Nabelgegend ein Drüsenbeutel, in welchem der Moschus bereitet wird; lebt in den Gebirgszügen des nördlichen Asiens, liefert schlechtern

Moschus als die in Tunkin, Tibet, Cochinchina u. s. w. vorkommende Abart. b) Am Mittelfuß außen unter dem Fersengelenk eine nackte Vorragung, kein Moschusbeutel, kleine Eckzähne (Meminna Gray). M. Meminna, auf Ceylon. c) Mittelfuß hinten nackt, kein Moschusbeutel, kein Blättermagen, lange Eckzähne (Tragulus Gray). M. kanchil (javanicus). Von der Größe eines Kaninchens, aber hochbeiniger; rostroth mit braun gemischt, Scheitelfleck schwarzbraun, Kehle und 3 Streifen am Halse weiß.

4. Familie.

Cavicornia. Hohlhörner, Hornthiere. $\frac{0}{8}$ Vorderzähne; Eckzähne fehlen; $\frac{6}{6}$—$\frac{6}{6}$ Backenzähne; bleibende, hohle Hörner, welche scheidenartig den Stirnzapfen umgeben, zuweilen den Weibchen fehlen.

1. Gatt. Antilōpe*). Antilope. Körper meist schlank, hirschähnlich; Kinn meist bartlos; Hörner mit Querringen oder glatt, seltener mit einer vorspringenden Leiste und gedreht; Nasenkuppe behaart oder nackt, oft sind Thränengruben vorhanden; der Schwanz kurz oder von mäßiger Länge und mit einer Quaste am Ende.

α) Oryx. Hörner in beiden Geschlechtern sehr lang, geringelt, spitzig, nach hinten gerichtet; ohne Thränengruben; 4 Zitzen; eine kurze Mähne im Nacken; Schwanz mit einer Quaste. Große Arten: A. Oryx. Hörner gerade; Fell grau; über der Schnauze eine schwarze Querbinde. Südafrika. A. Leucōryx. Milchweiß; Augenstreif, Nasenrücken und Hals rostbräunlich; Hörner gebogen. Arabien, Sennaar. A. Addax. Weißlich mit tiefbraunem Stirnflecke, Hörner spiralförmig gebogen. Sennaar und Cordofan (Wüstenkühe).

β) Gazella. Hörner in beiden Geschlechtern, über den Augenhöhlen, nach hinten gerichtet, etwas nach außen und mit der Spitze nach innen oder nach vorn gekrümmt (leierförmig); Thränengruben und Klauendrüsen; 2 Zitzen; Schwanz mit Endquaste. A. Dama. Milchweiß, Hals und Rücken bräunlich, Kopf und Halsfleck weiß; im nördlichen Afrika. A. Dorcas. Gazelle. Hornspitzen nach vorn und innen gekrümmt; rothbräunlich, ein dunkler Streif an den Seiten, ein schwarzbrauner durch das Auge; Stirn und Nasenrücken von der Farbe des Rückens; im nördlichen Afrika heerdenweise. A. Euchore. Springbock. In Färbung und Größe der vorigen ähnlich, aber Vorderkopf weiß; ein weißer Streif auf dem Kreuze; heerdenweise im südlichen Afrika.

γ) Antilope. Hörner nur beim Männchen, geringelt, nicht wirklich leierförmig, Thränendrüsen und Klauendrüsen; 2 Zitzen; Schwanz kurz, ohne Quaste, dichtbehaart. A. Saiga. Falb, Hörner hellhornfarbig; Nase knorplig, röhrig; im südöstlichen Europa und südwestlichsten Sibirien heerdenweise. A. cervicăpra. Hirschantilope. Gelbbraun, Augenkreis, Schnauzenspitze und Unterkörper weiß, Wangen und Vorderhals beim dunklern ♂ schwarz, seine Hörner gedreht, geringelt; Indien.

δ) Neotrăgus Smith. Hörner nur beim ♂, kurz, hinten auf der Stirn, nach hinten gerichtet; kleine Thränengruben; 2 Zitzen; kleine Arten: A. pygmaea; A. Hemprichii Ehrbg.

*) Aus ἀνθολοψ corrumpirt.

ε) Tragulus Smith. Kopf kurz; Hörner kurz, gerade, über den Augenhöhlen, nur beim ♂; nackte Nasenkuppe, Schwanz sehr kurz. A. oreotrăgus. Klippspringer. Haar brüchig, wie Rehhaar, bräunlich mit gelber Spitze. Südafrika, auch in Abyssinien.

ζ) Tragelaphus Blainv. Hörner nur beim ♂, mit einer vorspringenden Leiste, gedreht; nackte Nasenkuppe, keine Thränengruben; 4 Zitzen. A. strepsicĕros. Kudu. Groß, mit großen spiralförmig gedrehten Hörnern, braungrau mit weißen Querbinden. Einzeln in Südafrika, Guinea, Abyssinien. A. sylvatica. Buschbock. Braun mit einem weißen Querflecke am Unterhalse, kleinen weißen Flecken an Schnauze, Wangen und Oberschenkeln. Südafrika.

η) Tetracerus Smith. Mit 4 Hörnern, die obern an der Stirnleiste, gerade, glatt, die vordern kleiner, über den Augenhöhlen; fehlen den Weibchen; Thränengruben; 4 Zitzen. A. quadricornis. In Indien.

ϑ) Caprina. Mit 2 geraden, an der Spitze hakig umgebogenen Hörnern in beiden Geschlechtern; 4 Zitzen. A. rupicapra. Gemse. Größe und Gestalt einer Ziege; langhaarig, dunkelbraun, Kopf und Kehle weiß mit brauner Binde durchs Auge; auf den Alpen Deutschlands und der Schweiz, den Pyrenäen.

ι) Bubălus Ogilb. Hörner in beiden Geschlechtern, etwas nach vorn geneigt, die Spitze knieförmig nach hinten gebogen; kleine Thränengruben; große Klauendrüsen; 2 Zitzen; Kuhschwanz. A. Bubalis. Büffelantilope. Rothbraun; in Nordafrika. A. Caama. Hartebeest-A. Zimmetbraun, mit schwarzer Binde längs dem Nasenrücken; Südafrika. Beide in großen Gesellschaften.

κ) Portax Smith. Hörner kurz, glatt, nur beim Männchen; Thränengruben; 4 Zitzen; hohes Widerrüst; Mähne im Nacken; Kuhschwanz. A. picta. Grau, mit einem Haarbüschel am Halse, Füße mit schwarz und weißem Ringe (Risya Sanskr., Hippelaphus der Alten). Indien.

λ) Catoblepas Smith. Breite, nackte Muffel; Mähne im Nacken; Pferdeschweif; Hörner bei beiden Geschlechtern, am Grunde flach, breit; Borsten um Augenhöhlen und Schnauze; 2 Zitzen. A. Gnu. Braun, Mähne außen weiß, mitten schwarz, Schweif und die das Auge umgebenden Borsten weiß, Hörner seitlich vorwärts, mit der Spitze hakig aufwärts gekrümmt. In Südafrika. A. Gorgon. Kokun. Mähne und Schweif schwarz. Nördlicher als die vorige Art, lebt in großen Heerden.

μ) Dicranoceros Smith. Gablige Hörner bei ♂ und ♀; keine Thränengruben; Klauendrüsen; 4 Zitzen; keine Afterklauen. A. furcifer. Gelblich braun, mit weißem Schwanze. Bewohnt die großen Ebenen Nordamerika's.

2. Gatt. Capra L. Cuv. Ziege. Nasenkuppe behaart; Hörner zusammengedrückt, kantig, aufwärtssteigend und in einem Bogen nach hinten gekrümmt, der größte Durchmesser am Grunde längs; am Kinne gewöhnlich ein Bart; keine Klauendrüsen; keine Thränengruben. Bewohner der hohen Gebirgszüge; leben truppweise; ihre Sinne sind sehr scharf; klettern gern und kühn. a) Hörner zusammengedrückt, vorn

mit scharfem Kiele (Hircus). C. Aegagrus. Grau oder röthlich grau, Rückenlinie und Schwanz schwarz; Hörner der Männchen sehr lang, dreikantig, mit einem vordern scharfen Kiele; im Kaukasus, in den persischen Gebirgen, den Pyrenäen. Stammrasse der Hausziege. C. domestica, C. hircus L. Die Hausziege kennt man in verschiedenen Varietäten. Bemerkenswerth sind: α) Die Kaschmir-Ziege; mit geraden, divergirenden, spiralförmig gewundenen Hörnern, hängenden Ohren, feiner grauer Wolle zwischen dem Haar. β) Die Tibet-Ziege; mit flachen, seitwärts gerichteten, gedrehten Hörnern, hängenden Ohren, sehr langem ungekräuselten Haar; unbedeutender Wolle. γ) Die Angora-Ziege; mit langem, seidenweichen, gekräuselten Haar, welches versponnen unter dem Namen Kameelgarn im Handel ist, gedrehten seitwärts gezogenen Hörnern. δ) Die ägyptische Ziege; mit kurzem, geschornen Haar, aufgetriebenem Nasenrücken, längerem Unterkiefer, und Hautlappen an der Kehle u. s. w. b) Hörner vorn flach, knotig (Ibex). C. Ibex. Der Steinbock. Gelb-röthlich grau, unterhalb weißlich, Rückenstreif und Seitenlinie schwarzbraun; die Hörner schwer, vierkantig, vorn flach, mit starken Querhöckern, beim Weibchen kaum ½ Fuß lang, fehlen zuweilen. Auf den europäischen Alpen.

3. Gatt. Ovis L. Schaf. Nasenkuppe behaart; Hörner querrunzlig, seitwärts gerichtet und dabei etwas nach hinten gebogen oder in unvollkommner Spirale nach vorn gekrümmt, auf der Vorderseite convex oder stumpfkantig, auf der Hinterseite flach, an der Spitze zusammengedrückt, der größte Durchmesser am Grunde quer; Kinn bartlos; eine absondernde Drüse zwischen den Hufen (Klauendrüse). a) Mit Kniebüscheln, ohne Thränengruben (Ammotragus). O. trageläphus. Mähne im Nacken zum Widerrüste, lange Mähne am Vorderhalse, Schwanz mit einem Haarbüschel am Ende. Im nördlichen Afrika. b) Ohne Kniebüschel, mit Thränengruben. C. Ammon. Argali-Schaf. Hörner an der Vorderseite mit stumpfer Kante (daher stumpf dreikantig an der Wurzel), nach hinten und außen, mit der Spitze aufwärts gekrümmt; Schwanz kurz, von einem gelblichen Felde umgeben; Pelz graubraun, mit untermischtem, feinem Wollhaar. Auf den Alpen des mittlern und nördlichen Asiens. O. Musimon. Muflon. Hörner an der Vorderseite convex (ohne Kante) nach außen und hinten gekrümmt; Schwanz kurz; Pelz röthlich braun oder gelblich graubraun. Auf den im Süden Europas gelegenen Inseln; doch sind die auf Korsika und Sardinien einheimischen von dem Muflon der griechischen Inseln und des westlichen Asiens verschieden. Das Hausschaf. O. Aries. Wird von diesen kurzschwänzigen Arten abgeleitet; ob mit Recht, ist mit Bestimmtheit nicht zu ermitteln. Abarten des Hausschafes mit längerem Schwanze sind: das Merinoschaf mit seitwärts gerichteten gedrehten Hörnern; das deutsche Schaf; das Haideschaf (Haidschnucke), klein, mit langer, grober Wolle, schwarzen Beinen; das Zackelschaf des südöstlichen Europas mit aufrechten, spiralförmig gewundenen, oder gespreizten, gedrehten Hörnern; die Fettschwänze mit langem, fettreichem, dickem Schwanze, hängenden Ohren; — unter denen mit kurzem Schwanze: die fettsteißigen mit hängenden Ohren, einem nackten Fettpolster am Hintern; und die isländischen mit mehreren Hörnern, grober Wolle.

4. Gatt. Bos L. Rind. Hörner drehrund, oder gedrückt und nur an der Spitze drehrund; Schauze (meist) unbehaart (Muffel); Beine kurz und stämmig; Schwanz mit einem Endbüschel versehen oder ein Roßschweif; keine Klauendrüse. Viele haben eine Wamme am Halse und an der Brust. a) Schnauze behaart; Schwanz sehr kurz, versteckt (Ovibos. Schafochse). B. moschatus. Der Bisamochse. Hörner mit der breiten Wurzel auf der Stirn zusammenstoßend, seitlich gebogen, mit aufgekrümmter Spitze; Pelz braun; Schnauze weiß. Im hohen Norden von Amerika, in bergigen unwirthbaren Gegenden. b) Schnauze nackt; Schwanz reicht zum Hackengelenke oder darüber hinaus: B. Bubalus. Büffel. Dünnbehaart, schwarzbraun; Hörner zusammengedrückt, rückwärts gelegt, mit vorwärts gebogener Spitze. Sein Vaterland ist Indien. B. Urus. Auerochs. Stirn gewölbt; Kopf und Hals mit krausem, wolligen Haar bedeckt, am Kinne ein herabhängender Bart; Hörner vor der Hinterhauptsleiste nach außen, dann aufwärts und mit der Spitze einwärts und etwas nach hinten gekrümmt; ist nicht der Stammvater unseres Rindes, aber der Bison der Alten, jetzt auf Lithauen eingeschränkt; ist wild und stark; grunzt. B. taurus. Das gemeine Rind. Mit flacher Stirn, großer Wamme, rundlichen, nach außen und vorn gekrümmten Hörnern neben der Hinterhauptsleiste. Eine bekannte Varietät ist der Zebu mit kurzen Hörnern und einem oder zwei Höckern auf dem Vorderrücken. Indien. B. grunniens. Yack, Grunzochse. Mit langem hängenden Körperhaar, dichtem Roßschweife; kleiner als das Rind. Sein Schweif wird zu den Roßschweifen der Türken benutzt. Einheimisch auf den Gebirgen Tibets, gezähmt bei den Mongolen, Kalmücken u. s. w.

XII. Ordnung. Cetacĕa s. Natantia. Fischzitzthiere.

Körper fischähnlich, ohne äußere Hintergliedmaßen, mit einer horizontalen knorpeligen Schwanzflosse am Ende, die Vordergliedmaßen zu Flossen umgestaltet. Hals kurz, so daß der Kopf vom Rumpfe nicht abgesetzt erscheint. Gehirn groß, die Hemisphären mit wohlentwickelten Windungen bedecken das kleine Gehirn und die olfactorischen Lappen zum Theil. Unter der kahlen Haut liegt eine Specklage, wodurch die Empfindlichkeit verringert wird. Ein äußeres Ohr fehlt. Alle leben im Meere, nahe den Küsten, oder in der offenen See.

1. Familie.

Sirenia. Sirenen. (Cetacea herbivŏra Cuv.) Nasenlöcher öffnen sich vorn an der Schnauze; Lippen wulstig mit starken Bartborsten besetzt; die Backenzähne haben eine flache Krone; die Vorderzähne fallen früh aus oder sind bleibende Hauer, im Unterkiefer fehlen sie stets, obwohl sie auch hier in der frühen Jugend meist vorhanden sind; die Eckzähne fehlen; Magen einfach oder zusammengesetzt,

Blinddarm groß; Zitzen an der Brust. Sie fressen Seegewächse, lieben daher die Nähe der Küsten (Seekühe).

1. Gatt. Halicōre Jll. Seemaid. Im Zwischenkiefer 2 lange Hauer, Backenzähne, deren sich im Ganzen $\frac{5}{5}$ entwickeln, beim alten Thiere $\frac{3}{3}$ mit ebener Kaufläche; Schwanzflosse halbmondförmig. H. cetacea Jll. Dügong. Mit bläulicher, dunkel gefleckter, haariger Haut; soll bis 20 Fuß lang werden. Im indischen Archipel.

2. Gatt. Manātus Rond. Manati, Lamantin. 2 früh ausfallende Vorderzähne oben, Backenzähne mit 2 Querhöckern (wie beim Tapir) meist $\frac{8}{8}-\frac{8}{8}$; Schwanzflosse oval; an den Flossen noch Spuren von Nägeln. Im atlantischen Ocean, in den Tropengegenden. M. americanus (australis und latirostris) und M. senegalensis werden an 15—20 Fuß lang, gehen in die Flußmündungen ein; leben gesellig; Anhänglichkeit an ihre Jungen, welche sie in den ersten Tagen mit den Flossen tragen sollen.

3. Gatt. Rhytīna Jll. Borkenthier. Haut mit einer rissigen zolldicken Borke bedeckt, die aufgeschnitten dem Durchschnitte des Ebenholzes gleicht und aus verwachsenen senkrechten Fasern (Haaren) gebildet ist. Keine Zähne; statt derselben zwei aus hohlen verwachsenen Horn-Cylindern bestehende Kauplatten, eine oben, eine unten. Rh. Stelleri. Bei Kamtschatka und den Curilen; schwarz; 23 Fuß lang, 8000 Pfd. schwer; Fleisch wird gegessen, die Rinde zu Canots benutzt. Der Magen ist einfach, sechs Fuß lang; der ganze Darmkanal übertrifft die Länge des Thiers 20 Mal. Scheint auszusterben.

2. Familie.

Cetacēa. Walle. Die Nasenlöcher zu Spritzlöchern umgestaltet, um das mit der Nahrung eingeschluckte Wasser auszustoßen, sind nicht mehr Sitz des Geruchorganes, öffnen sich auf dem Scheitel. Die Haut ist haarlos, hat eine dicke Specklage unter sich; die Zitzen liegen in der Nähe des Afters.

1. Zunft. Delphine: mit verhältnißmäßigem Kopfe, eingekeilten, wirklichen Zähnen; Spritzlöcher außen zu einer Oeffnung vereinigt.

1. Gatt. Delphīnus L. Delphin. Zahlreiche, einfache, spitzkonische Zähne in beiden Kiefern; die kleinsten unter den Wallen, aber auch die raubgierigsten; sie fressen Fische, umringen oft schaarenweise die Schiffe des Abfalls wegen.

a) Spritzlöcher mondförmig, quer, die Hörner nach vorn. α) Mit kurzer, gewölbter Schnauze (Phocaena Cuv.). D. orca. Butzkopf. Rückenflosse hoch und spitzig, ein weißlicher Fleck über dem Auge; wird an 25 Fuß lang; greift vereint den Wallfisch an, dessen größter Feind er ist. Im antlantischen Ocean und dem nördlichen Polarmeere. D. phocaena. Meerschwein. Schwarz, weiß am Bauche, Rückenflosse fast in der Mitte der Körperlänge; 20—24 zusammengedrückte Zähne jederseits; nur 4—5 Fuß lang; sehr gemein in den europäischen Meeren. β) Mit gewölbter Stirn, flacher schnabelförmiger Schnauze und zahlreichen Zähnen (Rhinodelphis Wagn.). D. delphis. Schwarz, unten weißlich; Rückenflosse

hinter der halben Leibeslänge, 40–50 Zähne jederseits; 5–8 Fuß lang; in großen Schwärmen in den europäischen Meeren. γ) Die vorgezogene Schnauze zahnlos, oder mit versteckten Zähnen im Unterkiefer (Micropterus). D. micropterus. Rücken- und Brustflossen klein; in den europäischen Meeren.

b) Spritzlöcher mondförmig, quer, die Hörner nach hinten, Schnauze zahnlos, oder mit versteckten Zähnen im Unterkiefer (Chaenodelphinus Eschr.). D. edentulus. Dögling. Schwarz; wird 28 Fuß lang, im nördlichen atlantischen Ocean.

c) Spritzloch länglich; Schnauze lang, schmal, mit vielen Zähnen (Platanista Cuv.). D. gangeticus. Susuk. Grau, Rückenflosse rudimentär, Brustflossen am Ende erweitert; Ganges.

2. Gatt. Monŏdon L. Narwal. Keine Zähne in den Kiefern, 2 Zähne im Zwischenkiefer, von denen der eine (rechte) meist verkümmert, der andere zu einem langen, wagerechten, spitzigen Stoßzahne auswächst. M. monoceros. Der Narwal. Weißlich, braungefleckt; der zuweilen 10 Fuß lange Stoßzahn schraubenförmig gefurcht. Bis 16′ lang. Im nördlichen Polarmeere.

2. Zunft. Pottfische: mit unverhältnißmäßig großem Kopfe, mit Zähnen; Spritzlöcher außen zu einer Oeffnung vereinigt.

3. Gatt. Physēter L. Pottwall. Nur kleine verkümmerte Zähne im Oberkiefer; der Unterkiefer schmal mit konischen Zähnen, in eine Vertiefung der Oberkinnlade einpassend. Vor dem Schädel und auf den Kieferknochen liegen große, von sehnigen Ausbreitungen und einer Specklage bedeckte und durch sehnige Querwände geschiedene, aber unter sich zusammenhängende Behälter, die mit einer öligen, weichen Flüssigkeit erfüllt sind; diese giebt erhärtend den Wallrath (sperma ceti). Im Darmkanale und in der Harnblase der Pottfische findet sich eine weißliche, graue oder schwärzliche Substanz von angenehmem Geruche, die in der Medizin und zu Parfümerien gebräuchliche Ambra. P. macrocephalus. Der großköpfige Pottwall. Kopf ungefähr $1/3$ der Rumpfes-Länge; statt der Rückenflosse eine längliche, hinten abgestutzte, dem After gegenüber liegende Erhöhung. Wird 60—70 Fuß lang. Im atlantischen Ocean und dem Nordmeere. Mehrere Individuen dieser Art strandeten an europäischen Küsten.

3. Zunft. Wallfische: mit großem Kopfe und Barten (langen, hinter einander gereihten, nach unten verschmälerten Hornplatten) im Oberkiefer; der Unterkiefer umgiebt bei geschlossenem Maule den untern Theil des Oberkiefers und seine Barten; Spritzlöcher getrennt. Außer dem Knochenpaare, welches Beckenrudiment ist, und allen Cetaceen zukommt, besitzen die Bartenwalle noch zwei Knochen jederseits, welche den Hintergliedmaßen der übrigen Säugthiere entsprechen.

4. Gatt. Balaena. Wallfisch. Rachen groß, der Schlund eng; daher besteht ihre Nahrung nur in kleinen Seethieren, Fischen, Mollusken, Krustenthieren, Actinien.

a) Wallfische (Balaena). Ohne Rückenflosse, Bauch ohne Furchen, glatt, Barten sehr lang. B. mysticētus. Der grönländische Wallfisch. Oben schwarz, unten weiß, höchstens 70 Fuß lang, jetzt nur im nördlichen Polarmeere, in alten Zeiten auch südlicher. Wegen des Speckes

und der Barten, aus denen das Fischbein gewonnen wird, stellt man ihm jährlich in eigens dazu ausgerüsteten Fahrzeugen (im Frühjahre) nach; erlegt ihn mit Harpunen; aus dem Specke siedet man Thran. Früher ward das Fleisch von den Bewohnern der französischen Küsten und auf Island gegessen, die Zunge auf den Märkten verkauft. Hat die längsten Barten, 10—13 Fuß, und deren über 300. Sein Schwanz ist eine fürchterliche Waffe, mit der er ganze Schaluppen weit fortschleudern kann. Er schwimmt sehr schnell (4 Meilen in einer Stunde). B. australis in den südlichen Meeren, hat unten weniger Weiß und einen kleineren Kopf.

b) Finnfische (Balaenoptëra). Mit einer Rückenflosse (Rückenfinne). Bauch längs gefurcht, Barten kurz. α) Brustflossen kurz. B. boops. Schnabelwall. Oben schwarz, unten weiß, Körper langstreckig; Oberkiefer schmal, kürzer als der untere; im Nordmeere; bis 100 Fuß lang. B. musculus. Rörqual. 78 Fuß lang; 2 pyramidenförmig erhabene Spritzlöcher; der Unterkiefer breit abgerundet, breiter als der obere. Mittelmeer und Nordsee. B. rostrata. Zwergwall. Nur 23—25 Fuß lang; Brustflossen weiß mit schwarzer Spitze. Grönland, Island, Norwegen. β) Brustflossen sehr lang. B. longimäna. Der langhändige Finnfisch. Die Brustflossen erreichen den vierten Theil der ganzen Länge des Thiers; scheint sich in allen Meeren des Südens und des Nordens zu finden.

XIII. Ordnung. Marsupialia. Beutelthiere.

Diese und die folgende Ordnung hat man wegen des Mangels einer Placenta allen übrigen Säugthieren gegenübergestellt. Der Nabelstrang hängt frei in die den Uterus erfüllende Flüssigkeit hinab, und ernährt durch Aufsaugen derselben den Foetus. Gebiß sehr verschieden, schwankt zwischen dem Raubthier- und Nagethiergebisse. Die Zitzen nicht frei am Bauche, sondern in einem Beutel oder hinter seitlichen Hautfalten verborgen. Zwei platte nach vorn divergirende Knochen am vorderen Rande des Beckens sind in beiden Geschlechtern vorhanden; der Winkel des Unterkiefers läuft einwärts gewendet in einen Fortsatz aus. Schlüsselbeine meist vorhanden. Die Hemisphären des Gehirns sind klein, haben wenige oder keine Windungen, und lassen das kleine Gehirn und die olfactorischen Lappen unbedeckt; das Corpus callosum fehlt. Die Jungen kommen sehr unvollkommen zur Welt und erhalten erst ihre vollkommene Ausbildung im Zitzensacke, wo sie anfänglich an den Zitzen hängen, und worin sie auch nach ihrer Entwickelung bei drohender Gefahr Schutz suchen. Bei den Arten mit seitlichen Hautfalten hängen sie fest an den Zitzen, und werden so getragen. Nur in Amerika, auf den Sunda-Inseln und Neuholland einheimisch.

A. Rapacia. Raubbeutler.

Gebiß der Raubthiere. Magen einfach, kein oder ein kurzer Blinddarm.

1. Familie.

Pedimäna. Daumenfüßler. Füße 5zehig, der nagellose Daumen an den Hinterfüßen entgegensetzbar; Gebiß $\frac{7 \cdot 1 \cdot 10 \cdot 1 \cdot 7}{7 \cdot 1 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 7}$, Backenzähne den Höckerzähnen der Raubthiere ähnlich, Nahrungsweise ähnlich der der meisten Plantigraden. Schwanz lang, unbehaart, schuppig.

1. Gatt. Didelphys. Beutelratte, Buschratte. Alle Zehen unverbunden. Amerika; in Wäldern, klettern auf Bäume, würgen Federvieh, plündern Vogelnester, fressen auch Früchte. Einige haben einen wirklichen Beutel; so: D. virginiana; die nackten schwarzen Ohren an der abgerundeten Spitze gelblich weiß; Kopf und Hals weiß; langes weißes Borstenhaar ist dem braunen Pelze eingemischt. Nordamerika. D. opossum, Opossum; kurz und wollig behaart, röthlich, Guiana. Andere haben nur seitliche Hautfalten statt des Beutels, tragen ihre ausgebildeten Jungen auf dem Rücken, die dann ihren Schwanz um den der Mutter wickeln; so D. dorsigera, Aeneasratte. Graubraun; Augenkreis schwarzbraun; Stirn und Wangen weißgelb; Größe der Ratte. Surinam.

2. Gatt. Chironectes Jll. Schwimmbeutler. Die Hinterfüße ganze Schwimmfüße; schwimmen. C. variegatus. Dunkelbraun mit 3 grauen, in der Mitte unterbrochenen Querbinden auf dem Rücken. Guiana und Brasilien, an Flüssen.

2. Familie.

Dasyurina. Rauhbeutler. Hinterfüße 4zehig, mit fehlendem oder sehr kurzem Daumen; alle Zehen frei, $\frac{8}{6}$ Vorderzähne; kein Blinddarm; Schwanz behaart.

1. Gatt. Thylacinus. Beutelwolf. Keine Daumenwarze an den Hinterfüßen, Schwanz sehr kurz behaart; keine wahren Beutelknochen, nur Knorpel. Th. cynocephalus. Vandiemensland.

2. Gatt. Dasyūrus Jll. Rauhschwanz. Hinterfüße mit sehr kleiner Daumenwarze; Schwanz behaart. $\frac{2}{2}$—$\frac{2}{2}$ Lücken- und $\frac{4}{4}$—$\frac{4}{4}$ Backenzähne. Neuholland; leben von Insecten und kleineren Säugthieren, fressen auch Aas; werden in den Wohnungen durch das Stehlen der Lebensmittel und das Würgen des Federviehes lästig. D. viverrinus. Schwarz mit weißen Flecken.

3. Gatt. Phascogale Temm. Beutelbilch. Hinterfüße mit kleiner Daumenwarze. $\frac{3}{3}$—$\frac{3}{3}$ Lücken- und $\frac{4}{4}$ Backenzähne. Gleichen in der Gestalt den Mäusen. Ph. penicillata mit einem Büschel am Schwanz, größer als eine Ratte. Neuholland.

4. Gatt. Myrmecobius Waterh. Ameisenbeutler. $\frac{3}{3}$ Lücken- und $\frac{5}{6}$ Backenzähne. Hinterfüße ohne Daumenwarzen mit starken spitzen Krallen. M. fasciatus. Vorderrücken hell rothbraun, Hinterrücken schwarz mit weißen Querbinden. Neuholland.

3. Familie.

Syndactylina. Haftbeutler. Schnauze vorgestreckt, spitz; Hinterfüße lang, ihre zweite und dritte Zehe bis zum Nagelgliede verwachsen, $\frac{10}{6}$ Vorderzähne.

1. Gatt. Peramēles Geoffr. Beuteldachs. $\frac{3}{3}-\frac{3}{3}$ Lücken- und $\frac{4}{4}-\frac{4}{4}$ Backenzähne. Vorderfüße 5zehig, mit langen stumpfen Krallen zum Graben, Außen- und Innenzehe sehr verkümmert, abgerückt; Hinterbeine 4zehig mit Daumenstummel, die 4. Zehe die längste. Leben von Gewürme; graben. Australien. P. nasutus. Pelz hell- und dunkelbraun gemischt; rüsselartige Schnauze.

2. Gatt. Choeropus Gray. Nur zwei Zehen an den Vorderfüßen, sonst wie vorige. Ch. castanotis. Neuholland.

4. Familie.

Edentula. Zahnkümmerer. Schnauze sehr lang; Hinterfüße mit deutlichem Daumen, ihre zweite und dritte Zehe verwachsen; wenige kleine Zähne.

Gatt. Tarsipes Gerv. Gebiß $\frac{3\cdot1\cdot4\cdot1\cdot3}{3\cdot0\cdot2\cdot0\cdot3}$. Schwanz lang, sehr kurz behaart, Greifschwanz. T. rostratus. Neuholland.

B. Phytophaga. Pflanzenfresser.

Vorderzähne stark; unten nur zwei, lang, vorgestreckt; untere Eckzähne klein oder fehlen; Backenzähne vierhöckerig; ein Blinddarm.

5. Familie.

Scandentia. Kletterbeutler. Hinterbeine wenig länger als die Vorderbeine, ihre zweite und dritte Zehe verwachsen; Vorderzähne $\frac{6}{2}$, obere Eckzähne klein; Blinddarm sehr lang; klettern; fressen Früchte.

1. Gatt. Petaurus Shaw. Flugbeutler. Eine zwischen den Vorder- und Hinterfüßen ausgespannte Haut dient als Fallschirm, ein langer behaarter Schwanz. Neuholland. P. taguanoides (Did. petaurus); dunkelbraun; über $1^1/_2$ Fuß bis zur Schwanzwurzel lang; Schwanz von Körperlänge. P. sciureus. Eichhornähnlich; grau mit einem braunen Längsstreifen auf dem Rücken.

2. Gatt. Phalangista Geoffr. Balantia Jll. Kusu. Keine Flughaut zwischen den Gliedmaßen; langer Greifschwanz. P. vulpina. Grau, an Kopf und Unterseite gelblich; Schwanz buschig, gegen das Ende schwarzbraun; $3^1/_2$ Fuß lang bis zum Schwanzende. Neuholland. P. Cookii. Schwanz kurz behaart, mit weißer Spitze. Vandiemensland. Mehrere kleinere Arten auf den Inseln der Südsee. Klettern in Bäumen; hängen sich mit dem Schwanze fest.

3. Gatt. Phascolarctos Blainv. Lipūrus Goldf. Koala. Vorderfüße mit 5 Zehen, von denen die beiden innern und die 3 äußern einander entgegenzusetzen sind; alle mit stark zusammengedrückten Krallen; Körper

plump; kein Schwanz. Ph. fuscus. Bräunlich grau, mit dichtem Wollpelze; träge; nächtliche Thiere. Neuholland.

6. Familie.

Macropoda. Springer. Hinterbeine viel länger als die kleinen Vorderbeine, 4zehig, zweite und dritte Zehe bis zum Nagelgliede verwachsen, die beiden äußeren Krallen kräftig, hufartig, gerade; Schwanz lang, stark muskulös; Vorderzähne $\frac{6}{2}$; Blinddarm sehr lang; hüpfen; leben nur von Kräutern.

1. Gatt. Hypsiprymnus Jll. Hackenthier. Die mittleren Vorderzähne in der Oberkinnlade länger als die anderen, deutliche Eckzähne, kräftige Krallen. H. murinus. In Neuholland.

2. Gatt. Halmatūrus Jll. Känguruh. Obere Vorderzähne gleich lang, der hintere gefurcht; keine Eckzähne; ihre Hinterfüße noch mehr verlängert als bei voriger Gattung; sie gehen auf Vieren nur schwerfällig, den Hintertheil nachschleppend; hüpfen aber schnell in weiten Sprüngen. Einige haben $\frac{5}{5}-\frac{5}{5}$ Backenzähne (Halmaturus), andere $\frac{4}{4}-\frac{4}{4}$ (Macropus); zu letzteren gehört: H. gigantēus. Riesenkänguruh. Hell bräunlichgrau, Unterseite weiß; das größte Säugthier Neuhollands. Wird über 4 Fuß bis zur Schwanzwurzel lang; der Schwanz dann 3 Fuß $3^{1}/_{2}$ Zoll.

7. Familie.

Glirīna. Beutelnager. $\frac{2}{2}$ Vorderzähne, keine Eckzähne, also Nagethiergebiß. Ein kurzer Blinddarm.

Gatt. Phascōlōmys, Wombat. Vorderfüße 5zehige Grabfüße mit kaum getrennten Zehen, aber starken Nägeln; der Daumen der Hinterfüße sehr verkümmert; statt des Schwanzes ein kurzer Stummel. Körper plump. P. Wombat (fossor Geoffr.). Der Wombat. Neuholland. Nächtliche Lebensweise; sehr langsam; gräbt Erdlöcher; frißt Kräuter.

XIV. Ordnung. Monotremata. Schnabelthiere.

Ihnen fehlt, wie den Beutelthieren, die Placenta, wie sie denn überhaupt sich denselben in mehrfacher Hinsicht annähern. Hierher gehören die zahnlosen Säugthiere Neuhollands, welche von den übrigen Säugthieren in so vielen Beziehungen abweichen, daß sie selbst von einigen Zoologen als eine eigene Klasse aufgestellt sind. Sie besitzen kein äußeres Ohr, keine eigentlichen Zähne; ihre Schnauze ist schnabelförmig vorgezogen, mit lederartiger Haut überzogen, ohne fleischige Lippen, daher vogelschnabelähnlich. Die beiden Milchdrüsen des Weibchens liegen mitten am Bauche und sind aus Blinddärmchen zusammengesetzt. Die Männchen haben einen durchbohrten Sporn an den Hinterfüßen, in welchem der Ausführungsgang einer Drüse mündet; auch die

Weibchen besitzen ein Rudiment desselben. Eine Kloake ist vorhanden, in welche sich Darm, Geschlechtswege und Harnorgane münden. Viele Abweichungen zeigt das Skelett; so sind doppelte Schlüsselbeine vorhanden, wie bei Vögeln und Amphibien, das Becken trägt Beutelknochen, wie das der Beutelthiere.

1. Gatt. Tachyglossus Jll. (Echidna Cuv.) Schnauze verlängert, schmal, mit kleinem Munde, langer Zunge; Zähne fehlen, dafür mehrere Reihen nach hinten gerichteter Hornspitzen am Gaumen; der Körper ist behaart, auf dem Rücken mit Stacheln besetzt. Lebt von Ameisen. T. Hystrix. Oben ganz mit Stacheln bedeckt, schwarz. Neuholland. T. setosus. Weiche Haare zwischen den Stacheln. Braun mit einem schwärzlichen Flecke am Auge. Vandiemensland.

2. Gatt. Ornithorhynchus Blumenb. Schnabelthier. Körper dicht behaart mit Wollpelz; die Schnauze breit, platt, hornartig, mit tief bis zum Grunde gespaltenem Munde, wie Entenschnabel; zwei Zahnplatten jederseits oben und unten im Munde, ähnlich denen des Orycteropus, aber mehr hornartig, aus senkrechten hohlen Fasern bestehend; die Zehen durch Schwimmhaut verbunden; Schwanz platt wie Biberschwanz, aber behaart. Leben in Flüssen und Sümpfen Neuhollands. Die frühere Angabe, die Schnabelthiere legten Eier und bildeten dadurch einen Uebergang zu den Vögeln, ist völlig unwahr und stammte aus einer leichtfertigen Beobachtung. O. paradoxus.

---

2. Klasse. Vögel. Aves.

Zahnlose Kieferknochen, mit horniger Bedeckung überzogen, bilden den Schnabel. Der Oberschnabel (aus Verwachsung des Oberkiefers, Zwischenkiefers und der Nasenbeine gebildet) ist am Schädel mehr oder weniger beweglich. Zuweilen ist er an seiner Wurzel von einer Haut, Wachshaut (ceröma), umkleidet. Der mittlere Längstheil des Oberkiefers, der Schnabelrücken, heißt Firste (culmen), ist zuweilen durch eine Furche von den Seitentheilen (paratöna) abgesetzt. Der Unterkiefer besteht aus zwei an ihrer Spitze verschmolzenen Aesten; der Winkel, in welchem beide zusammenstoßen, heißt Kinnwinkel; der durch die Vereinigung der Kieferäste gebildete Spitzentheil heißt die Dille (myxa), die untere Kante derselben vom Kinnwinkel zur Unterkieferspitze Dillenkante (gonys), die Gegend zwischen Auge und Schnabelwurzel der Zügel. Im Schnabel liegen die Nasenhöhlen, durch eine Scheidewand von einander geschieden; fehlt die Scheidewand vorn, so heißen die Nasenlöcher durchgehende (nares perviae). Ein äußeres Ohr, Ohrmuschel, fehlt, nur einige Eulen besitzen eine ihm vergleichbare Vorrichtung. Die

Theile des inneren Ohres sind sehr vereinfacht. Nur ein Gehörknöchel. Das Auge ist durch Schärfe und eigenthümliche Theile (Knochenring, Fächer, Nickhaut) vor dem der Säugthiere ausgezeichnet; die Zunge bei wenigen Geschmacksorgan, meist knorpelig oder hornartig.

Die Schädelknochen verwachsen sehr früh unter einander, ohne Nähte zu lassen. Die Zahl der Halswirbel ist verschieden, mit der Länge des Halses im Verhältnisse. Viele Eigenthümlichkeiten des Skelettes beziehen sich auf das Flugvermögen. Manche Knochen sind nicht mit Mark erfüllt, sondern hohl und zur Aufnahme atmosphärischer Luft fähig, pneumatisch; am häufigsten Oberarm, Brustbein, zum Theil die Schädelknochen, seltener der Oberschenkel, nicht die unter dem Ellenbogengelenke und Knie gelegenen Knochen. Die durch die heftigen Flügelbewegungen nöthig gemachte Festigkeit des Brustkastens wird durch Fortsätze an Rückenwirbeln und Rippen, besonders aber durch die Zwischenrippenknochen, die hier die Stelle der Zwischenrippenknorpel vertreten, erreicht. Die Stärke der beim Fluge besonders thätigen Brustmuskeln, die sich am Brustbeine anheften, erfordert dessen breite, fast schildförmige Gestalt, und die bei den fliegenden Vögeln immer vorhandene mittlere Leiste desselben (Brustbeinkamm, crista sterni). Die Stärke des Schultergerüstes wird durch einen Vförmigen, mit seinem Winkel an dem Brustbeine befestigten Knochen, das Schlüsselbein oder Gabelbein (furcula), vermehrt, welches die Enden der Rabenschnabelbeine (ossa coracoidea), die hier als eigene Knochen auftreten, von einander entfernt hält.

Die Vorderglieder sind zu Flügeln umgestaltet; die Knochen der Handwurzel und Mittelhand sind vereinfacht, Daumen und kleiner Finger sind griffelförmige Knochen, und nur der größere Mittelfinger hat 2 Glieder. Fortsätze der Körperhaut und lange an den Knochen eingefügte Federn, Schwungfedern (remiges), bilden die Flügel. Schwungfedern erster Ordnung oder Handschwingen (r. primariae) heißen die vom Flügelbuge bis zur Spitze den Knochen der Mittelhand und dem großen Finger eingefügten Schwingen, meist 10; die Schwingen zweiter Ordnung oder Armschwingen (r. secundariae) setzen sich am Vorderarm bis zum Ellenbogengelenke an; die Schulterfedern (p. scapulares), welche am Oberarme eingefügt sind, bilden den Schulterfittig (parapterum). Oben und unten sind die Schwungfedern von kürzern Federn, Deckfedern, bedeckt. Der Daumen trägt den am Flügelbuge befindlichen Eckflügel (ala spuria s. alula).

Die Beine bestehen aus Ober-, Unterschenkel und Fuß, wie bei den Säugthieren; ersterer ist aber kurz, am Leibe anliegend, und das Knie kommt nie zum Vorscheine; daher nennt man den Unterschenkel oder das Schienbein (tibia) oft fälschlich Schenkel, und das nach hinten gerichtete Fersengelenk (suffrago) Knie. Statt Fußwurzel- und Mittelfuß-Knochen haben die Vögel nur einen Knochen (oft fälschlich

Unterschenkel genannt); wir nennen ihn Lauf (tarsus). Er trägt immer eine hornige Bekleidung, die meist in Tafeln getheilt ist, oder aus kleinen Körnchen besteht; wenn die Tafeln vorn und an den Seiten zu langen ungetheilten Schienen verwachsen sind, nennt man den Lauf gestiefelt, häufiger sind nur die Seiten desselben mit langen Schienen belegt, die dann auf der Hinterseite sich berühren. Am Lauf sind die Zehen eingelenkt, deren Zahl nie mehr als 4 ist. Meist sind davon 3 nach vorn und die innerste Zehe, unserer großen Zehe entsprechend (hallux), nach hinten gerichtet. Letztere ist zuweilen gleich hoch mit den Vorderzehen eingelenkt, daß sie ihrer ganzen Länge nach auf dem Boden ruht, aufliegend (incumbens), oder berührt nur mit der Nagelspitze den Boden auftretend (insistens), oder ist weit höher als die Vorderzehen am Laufe eingelenkt, daß sie nicht den Boden berührt, abgerückt (h. amotus). Ist das Schienbein bis zum Fersengelenke mit Federn bedeckt, so heißen die Beine Gangbeine (pedes gradarii), ist es an seinem untern Theile, über dem Fersengelenke oder der Fußbeuge nackt, Wadbeine (p. vadantes). Die Gangbeine sind nach Richtung und Verwachsung der Zehen verschieden. Sind drei Zehen nach vorn, die Innen- oder Hinterzehe nach hinten gerichtet, und Mittel- und Außenzehe nur am Grunde mit einander verwachsen, so nennt man sie Wandelfüße (p. ambulatorii); sind beide bis über die Mitte verwachsen: Schreitfüße (p. gressorii); sind die Vorderzehen unverwachsen, nur durch eine kurze Haut an ihrem Grunde verbunden: Sitzfüße (p. insidentes); wenn sie völlig von einander getrennt sind: Spaltfüße (p. fissi). Bei den Kletterfüßen (p. scansorii) ist auch die Außenzehe nach hinten gewandt, so daß zwei Zehen nach vorn, zwei nach hinten gerichtet sind; bei den Klammerfüßen (p. adhamantes) ist auch die Hinterzehe nach vorn gekehrt. Eine Zehe, die beliebig nach vorn und hinten gewandt werden kann, heißt Wendezehe. Bei den Wadbeinen ist der Lauf entweder sehr verlängert: Stelzenbeine (p. grallarii), oder kurz zusammengedrückt, bei den Schwimmfüßen. Stelzenbeine ohne Hinterzehe heißen Lauffüße (p. cursorii); Wadbeine, deren 3 Vorderzehen an ihrer Wurzel durch eine kurze Haut verbunden sind: geheftete Füße (p. colligati); sind nur die beiden äußeren so verbunden: halbgeheftete Füße (p. semicolligati). Bei den Schwimmfüßen (p. palmati) reicht die verbindende Haut bis zur Spitze der 3 Vorderzehen, bei den halben Schwimmfüßen (p. semipalmati) nur zur Hälfte. Ist auch die Hinterzehe nach vorn gewandt und in die gemeinsame Schwimmhaut aufgenommen, so nennt man sie Ruderfüße (p. stegani). Bei den gespaltenen Schwimmfüßen (p. fissopalmati) läuft ein ganzrandiger Hautsaum an den Zehen hin; bei den Lappenfüßen (p. lobati) bildet dieser an den einzelnen Zehengliedern Lappen.

Von den innern Theilen ist zu bemerken: der Mangel der

Windungen auf der Oberfläche des Gehirnes; der Mangel des Kehldeckels am Kehlkopfe, der hier, im Gegensatze des am Ausgange der Luftröhrenäste befindlichen untern Kehlkopfes (Bronchiallarynx), der obere heißt und wenig zur Bildung der Stimme beiträgt, welche vielmehr im untern hervorgebracht wird. Ferner fehlt das Zwerchfell. Die Lungen sind fest an die hintere Brustwand angewachsen und füllen die Brusthöhle nicht aus. Die eingeathmete Luft tritt durch mehrere Oeffnungen aus der Lunge heraus in dünnhäutige Luftsäcke, wird in diesen in der ganzen Rumpfhöhle verbreitet und tritt selbst in die markleeren Knochen ein. Das Herz hat 2 Vor- und 2 Herzkammern. Das Blut ist wärmer als bei den Säugthieren (zwischen 30—35° R.). An der Speiseröhre haben mehrere Vögel eine sackförmige Erweiterung, Kropf, und alle am unteren Ende derselben vor ihrem Eintritte in den Magen eine starke drüsenreiche Erweiterung, Vormagen. Der Magen selbst ist muskulöser als der der Säugthiere; bei manchen Körner fressenden Vögeln besteht er aus 2 starken halbkugeligen, durch glänzende Sehnen verbundenen Muskeln, und seine innere Haut ist hart und lederartig. Am Anfange des Mastdarmes finden sich meist 2 Blinddärme von verschiedener Länge. Der Mastdarm, wie die Harnleiter und Geschlechtswerkzeuge öffnen sich in die Kloake. Der einzige traubenförmige Eierstock und der darmähnliche Eierleiter liegen an der linken Seite, ersterer in der Lendengegend; nur selten, bei einigen Raubvögeln, findet sich das Rudiment auch an der rechten Seite. Die beiden Hoden der Männchen liegen jederseits gleich unter den Lungen in der Lendengegend, ihre Ausführungsgänge münden in der Kloake in 2 Wärzchen. Nur wenige Vögel (Strauße, Enten, Penelopiden) besitzen eine männliche Ruthe, welche dann an der Vorderwand der Kloake liegt. Die Vögel besitzen, wenigstens in der Jugend, einen rundlichen drüsigen Beutel (bursa Fabricii), der oben in die Kloake mündet.

Der Körper ist mit Federn bekleidet. Die zarten, dicht an der Haut liegenden, von den eigentlichen Federn, Conturfedern, verdeckten Federchen, heißen Flaumfedern, Dunen. An der vollständigen Feder unterscheidet man den Stamm oder Schaft (scapus) und die Fahne, den Bart (vexillum). Am Stamme bildet den untern, durchscheinenden, hornartigen Theil die Spuhle (calamus), welche sich in einem Streife zur Spitze erstreckt. Auf diesem letztern liegt der markig zellige Schaft (rhachis), welcher mit 2 stumpfen Enden im Kiele endigt. Am Stamme (Schafte) stehen zweizeilig die den Bart bildenden Fasern, Strahlen (radii), an diesen wiederum zweizeilig die Fäserchen (radioli), die oft noch wieder Zasern zeigen. An manchen Federn fehlen die Fasern ganz oder zum Theile, z. B. an den in der Zügelgegend und an der Schnabelwurzel sich findenden, haarähnlichen Schnurrborsten,

Bartborsten (vibrissae). Die Färbung des Federkleides ist oft nach dem Geschlechte, dem Alter und der Jahreszeit verschieden.

Alle Vögel besitzen eine Stimme, die meisten eine Lockstimme, d. h gewisse, ihrer Art eigenthümliche, einfache Töne, mit denen sie andern Vögeln ihrer Art zurufen, sich einander locken; eine geringe Zahl hat einen eigentlichen Gesang, bei welchem die Stimme rascher oder langsamer, mit hohen und tiefen, stärkern und schwächern Tönen wechselt. Es setzt dies eine größere Beweglichkeit der Stimmorgane voraus, und findet sich deshalb vorzugsweise und fast ausschließlich nur bei den Singvögeln (Oscines, Passerini), welche 5 kleine Muskelpaare (Singmuskelapparat) am untern Kehlkopfe besitzen. Aber nicht alle Vögel singen, welche mit diesem Apparat begabt sind, z. B. die Raben.

Alle Vögel legen Eier, meist in ein mehr oder weniger künstliches Nest, seltener auf den nackten Boden. Die Wahl des Brutplatzes ist nach der Lebensart, hauptsächlich nach der Nahrung und der größern oder geringern Hülfsbedürftigkeit der Jungen verschieden, Nestbau und Brüten ist größtentheils den Weibchen überlassen. Nach beendigter Brutzeit beginnt die Mauser, in welcher statt der abgenutzten Federn neue hervorbrechen. Bei einigen findet eine doppelte Mauser statt, eine Haupt- (Herbst-)mauser (Winterkleid) und eine bei herannahendem Frühjahre (Sommer- oder Hochzeitskleid). Nach beendigter Mauser ziehen viele Vögel aus unsern Gegenden fort, wenige vor deren Eintreten. Die Vögel, welche zu bestimmter Zeit bei herannahendem Winter in südliche Gegenden wandern und nach Verlaufe des Winters zu uns zurückkehren, nennt man Zugvögel; andere, welche in Gesellschaft nach Nahrung in verschiedenen Richtungen das Land durchziehen, Strichvögel; wenige halten sich bei uns Winters in den Gegenden, wo sie brüteten, Standvögel.

Literatur.

Brisson, Ornithologia. Paris 1760. 6 Voll. 4.

Latham, Index ornithologicus. Londini 1790. 4.

Latham, Uebersicht der Vögel. A. d. Englischen von Bechstein. Nürnberg 1793—1813. 4.

Latham, A general history of birds. 11 Vols. 4. Winchester. 1821—28.

Bechstein, Ornithologisches Taschenbuch von und für Deutschland, oder kurze Beschreibung aller Vögel Deutschlands. 3 Thle. Leipzig 1802—12.

Temminck, Manuel d'ornithologie, ou tableau synoptique des oiseaux, qui se trouvent en Europe. 4 Pts. 2e édit. 8. Paris 1820—40.

Naumann, Joh. Andr., Naturgeschichte der Vögel Deutschlands. Neu herausg. von dessen Sohne J. F. Naumann. 13 Bde. Leipzig 1822-60.

Vieillot, Tableau encyclopédique et méthodique des trois règnes de la nature. Ornithologie, par l'Abbé Bonnaterre et continuée par L. P. Vieillot. Paris 1823. 3 Vols. 4.

Brehm, Handb. d. Naturgeschichte aller Vögel Deutschlands. Ilmenau 1831. 8.
Lesson, Traité d'ornithologie. 2 Vols. Paris 1831—32. 8.
Rennie, die Baukunst der Vögel. Leipzig. 1833.
Swainson, The natural history and classification of birds (Lardner's Cabinet Cyclopaedia). 2 Vols. London 1836—37. 8.
Gray, G. R., A list of the genera of birds. Sec. edit. London 1841—42.
Gray, G. R., The genera of birds, illustrated with about 350 plates by D. W. Mitchell. London 1844—49. 3 Vols. Fol. (Kostbares Hauptwerk.)
J. **Müller**, Ueber die bisher unbekannten typischen Verschiedenheiten der Stimmorgane der Passerinen. Berlin 1847. 4.
Cabanis, Ornithologische Notizen im Archiv für Naturgeschichte. 1847. I. S. 186 und 308.
Bonaparte, Carol. **Lucian.**, Conspectus generum avium. Lugduni Batav. 1850.
Reichenbach, L., Synopsis avium iconibus coloratis hucusque rite cognitarum specierum illustrata. Lipsiae. 4.
Reichenbach, L., Avium systema naturale. Das natürliche System der Vögel mit 100 Tafeln, größtentheils Original-Abbildungen der bis jetzt entdeckten fast 1200 typischen Formen. Leipzig 1850.
Cabanis, Museum Heineanum. Pars I. Oscines. Halberstadt 1850—51.

Die Ordnungen der Vögel sind:

A. **Unterschenkel bis zur Fußbeuge befiedert (Gangbeine):**

1. **Oscines. Singvögel.** Wandelfüße mit spitzigen stark zusammengedrückten Krallnägeln; Läufe jederseits mit einer Schiene belegt, die weit nach hinten herumgreift. 9 Handschwingen oder 10, von denen die erste kurz ist; Schnabel ohne Wachshaut; ein Singmuskelapparat.

2. **Clamatores. Schreivögel.** Schreitfüße (selten Wandel-, Klammer- oder Sitzfüße) mit spitzen Krallnägeln; an den Seiten der Läufe Tafeln oder Körner, oder selten nackte Haut; 10 Handschwingen, deren erste lang; Schnabel ohne Wachshaut.

3. **Scansores. Klettervögel.** Kletterfüße mit spitzigen Krallen, Schnabel (mit Ausnahme der Papageien) ohne Wachshaut.

4. **Raptatores. Raubvögel.** Kräftige Beine, Sitz- oder Spaltfüße mit starken, gekrümmten, spitzen Krallen; der Schnabel mit hakenförmig gebogener Spitze des Oberkiefers, an der Wurzel von einer Wachshaut umgeben.

5. **Rasores s. Gallinacei. Hühnervögel.** Sitz- oder Spaltfüße mit nicht zusammengedrückten stumpfen Nägeln; der Oberschnabel meist wölbig (mit seinen Rändern den Unterkiefer umfassend), zuweilen mit Wachshaut.

B. Unterschenkel nur am obern Theil befiedert (Wadbeine):

6. Cursores. Laufvögel. Meist Lauffüße; verkümmerte zum Fluge untaugliche Flügel.

7. Grallatores. Wadvögel. Wadbeine mit langen Läufen, geheftete, halbgeheftete, oder Spaltfüße, seltener Schwimmfüße oder Lappenfüße; Flügel zum Fluge tauglich.

8. Natatores. Schwimmvögel. Wadbeine mit kurzen Läufen, Schwimm- oder Ruderfüße, seltener gespaltene Schwimmfüße.

I. Ordnung. Oscines. Singvögel.

(Canori, Passerini. Sperlingsvögel.)

Ihre Füße sind schwach; immer sind drei Zehen nach vorn, eine nach hinten gerichtet, und die beiden äußeren sind am Grunde verwachsen (Wandelfüße). Der Lauf ist vorn mit einer Reihe großer Tafeln versehen, die zuweilen zu einer einzigen langen Schiene verwachsen, die Seiten des Laufs sind mit einer einzigen Schiene bekleidet (gestiefelt), die so weit nach hinten herumgreift, daß kein Raum für die Granulirung der Hinterseite übrig bleibt. Die meisten bewegen sich hüpfend. Die erste der zehn Handschwingen ist klein, oder fehlt ganz, so daß dann nur neun Handschwingen vorhanden sind. Die großen Deckfedern sind so kurz, daß sie höchstens die halbe Länge der Armschwingen erreichen (wogegen sie bei allen andern Vögeln länger sind). Der Schwanz besteht aus 12 Steuerfedern (äußerst selten 10). Der Schnabel ist in seiner Gestalt sehr verschieden nach der Nahrung, auf welche sie angewiesen sind. Ein tief gespaltener Schnabel deutet auf Insectennahrung, die mit dem weitgeöffneten Schnabel im Fluge leicht gefangen werden; ein kegelförmiger kräftiger Schnabel auf Körnernahrung, deren harte Hüllen mit den scharfen Rändern geschickt zerbissen werden; ein seichter Ausschnitt vor der Oberschnabelspitze auf saftige Beeren; eine hakig übergebogene Spitze zeigt den Uebergang zu den Raubvögeln an; ein sehr verlängerter Schnabel befähigt zum Auffangen des Honigsaftes aus den Blumen und der Insecten, welche in diesen leben. Jedoch ist meist die Nahrung nicht eine ausschließliche, richtet sich nach der Jahreszeit und sonstigen Umständen. Der

untere Kehlkopf ist mit 5 Muskelpaaren, dem Singmuskelapparate versehen. Die meisten zeichnen sich, wie die der folgenden Ordnung, durch Kunstfertigkeit im Nestbau, viele durch Klugheit und Gelehrigkeit aus. Ihr Flugvermögen ist gehörig, oft sehr bedeutend entwickelt, und kommt ihnen bei weiten Wanderungen zu statten. Die Jungen liegen lange hülflos im Neste und erfordern sorgfältige Pflege der Alten. Auch hierin stimmen sie mit den beiden folgenden Ordnungen überein, weshalb man sie früher mit denselben unter dem Namen Nesthocker (Insessores) vereinigt hatte.

1. Familie.

Drosseln. Rhacnemididae Cab. Lauf vollständig gestiefelt, d. h. vorn und an den Seiten mit langen Schienen bekleidet. 10 Handschwingen, meist die dritte Schwinge die längste. Schnabel gerade, zusammengedrückt, mäßig, vor der Spitze des nicht hakig übergreifenden Oberkiefers ein seichter Einschnitt; Bartborsten kurz und schwach. Insecten und Beeren sind ihre Nahrung.

1. Gatt. Turdus L. Drossel. Die erste Schwinge ausnehmend kurz, dritte oder vierte Schwinge die längste. Die europäischen Arten sind bei uns Zugvögel, überwintern aber größtentheils im südlichen Europa; fressen im Herbst Beeren.

a) Walddrosseln. Turdus. Wohnen und nisten in Wäldern. Die meisten sind olivenfarbig, auf der weißlichen Bauchseite braun gefleckt: T. viscivŏrus. Ziemer. Oberhalb gelblich olivengrau, die äußern Schwanzfedern mit weißer Spitze. T. pilaris. Krammetsvogel. Oberrücken dunkelbraun, Kopf und Bürzel hellgrau. T. musicus. Singdrossel. Kehle rein weiß, Oberseite olivengrau, untere Flügeldeckfedern rostgelb. T. iliacus. Weindrossel, Rothdrossel. Unter den Flügeln und auf den Weichen rostroth, mit einem weißlichen Augenstreifen. Einfarbig sind: T. merula. Schwarzdrossel. Schwarz mit gelbem Schnabel; ♀ schwarzbraun, weißlich gefleckt am Vorderhalse. T. torquatus. Ringdrossel. Braunschwarz mit weißlichen Federrändern, weißlichem Ringkragen auf der Oberbrust.

b) Steindrosseln. Petrocincla Vig. Leben in felsigen Gebirgsgegenden, nisten in Felsspalten; 2 Arten davon im südlichen Europa: T. solitarius, Blaumerle, schön bläulich schiefergrau, ein trefflicher Sänger; und T. saxatilis, Steinmerle, deren mittlere Schwanzfedern graubraun, die äußern rostroth sind. Kopf und Hals sind blaugrau, die Unterseite beim ♂ rostroth.

2. Gatt. Cinclus Bechst. Wasseramsel. Schnabel gerade, vor den Nasenlöchern stark zusammengedrückt, etwas aufsteigend; erste Schwinge weniger kurz als bei den Drosseln; die Läufe kräftig; Gefieder dicht. Sie leben am Wasser, waten nicht nur hinein,

sondern tauchen auch unter und laufen auf dem Grunde hin. C. aquaticus. Kopf und Nacken erdbraun, Oberkörper aschgrau mit braunen Federrändern, Kehle und Brust weiß, Bauch dunkelbraun. Europa.

3. Gatt. Lusciola Blas. v. Keys. Nachtigall. Erste Schwinge länger als bei den Drosseln, sonst diesen sehr ähnlich, nur kleiner und schlanker. ♂ sind die geschätztesten Sänger.

a) Sänger: Mit langen Läufen, halten sich gern im niedern Gebüsch, wo sie auch nisten; suchen ihre Nahrung (Insectenlarven u. s. w.) auf der Erde. L. philomela. Sprosser, polnische Nachtigall. Graubraun: die 2. Schwinge fast so lang wie die 3. und länger als die 4. L. luscinia. Nachtigall. Röthlich graubraun; die 2. Schwinge kürzer als die gleich-lange 3. und 4. L. rubecula. Rothkehlchen, Rothbart. Oberhalb olivengrau; Stirn, Zügel, Kehle und die obere Brust rostroth. L. suecica. Blaukehlchen. Oberhalb graubraun; Kehle schmalteblau mit weißem Mittelflecke und schwarzer Einfassung; ein rostbrauner Gürtel über der Brust.

b) Röthlinge, Ruticilla Brehm: Auf der Oberseite aschgrau, Bürzel und Schwanz rostroth; nisten in Baum- und Mauerlöchern. L. Tithys. Hausröthling. Zügel, Kehle und Brust bei ♂ schwarz; ♀ einfach aschgrau, auf der Unterseite heller; 2. Schwinge von der Länge der 7. L. phoenicurus. Garten-R., grauer Rothschwanz. 2. Schwinge von der Länge der 6., beim ♂ Zügel und Kehle schwarz, Oberseite grau, Stirn und Augenstreif weiß, Brust rostroth; ♀ röthlich aschgrau, Brust weißlich mit Rostgelb.

4. Gatt. Saxicola Bechst. Steinschmätzer. Schnabel an der Wurzel dreikantig, breiter als hoch, vorn zusammengedrückt; Schwanz breit, kurz, gerade abgestutzt; in den Steuerfedern mehr oder weniger Schwarz. Sie leben in offenen Gegenden, nie in Wäldern; die meisten Arten sind den wärmern Klimaten eigen; bei uns: S. oenanthe. Grauer Steinschmätzer, Steinpicker. Grau (♀ röthlich aschgrau), Unterseite mit mehr oder weniger rostrothem Anfluge; die mittlern Schwanzfedern ganz, die übrigen am letzten Drittheile braunschwarz, sonst weiß mit weißen Schäften. S. (Pratincola) rubetra. Braunkehlchen, Krautvögelchen. Die Federn der Oberseite schwarzbraun, rostbraun oder gelbgrau gerandet; die fast zur Hälfte schwarzen Schwanzfedern haben braune Schäfte.

5. Gatt. Accentor Bechst. Braunelle. Schnabel an der Wurzel breit, dick, an seinen Rändern, besonders vor den Nasenlöchern, stark einwärts gezogen, daher dem der Körner fressenden Vögel bereits ähnlich und zum Abhülsen hartschaliger Sämereien tauglich. Winters, wenn ihnen Insectennahrung abgeht, fressen sie Sämereien; lieben gebirgige Gegenden. A. modularis. Hecken-Br., Graukehlchen. Auf dem Rücken zimmetbraun, schwarz gefleckt; Seiten bräunlich, braun gefleckt; Vorderhals bläulich hellgrau; bei uns in Waldungen. A. alpinus. Flüevogel. Aschgrau, am weißen Vorderhalse schwarz getüpfelt; am Hinterbauche und den Seiten -stroth gefleckt; in den hohen Gebirgszügen des südlichen Europa; ♂ singt -enehm.

2. Familie.

Sänger. Sylviadae. Lauf vorn getäfelt. 10 Handschwingen. Schnabel wie bei den Drosseln mit seichter Kerbe vor der Oberkieferspitze; unbedeutende Bartborsten. Meist kleine Vögel, die Insecten fressen.

1. Gatt. Sylvia Lath. Kleine zarte Vögel mit schwachen Läufen und schmalem zugerundeten Schwanz; Schnabel schwach, gerade, vorn zusammengedrückt.

a) Grasmücken, Sylvia: Ihr Gefieder oberhalb grau oder bräunlich grau; die Läufe wenig länger als die Mittelzehe, kräftig geschildet; nisten in Gebüsch und Hecken, suchen auch hier ihre Nahrung. S. nisoria. Sperber-Gr. Grau, die Federn der weißlichen Unterseite dunkel gerandet; 7". S. curruca. Müllerchen, Weißkehlchen. Bräunlich aschgrau; Wangen graubraun; Kehle weiß, äußere Schwanzfedern mit weißer Außenfahne; 5¼". S. hortensis. Garten-Gr. Farbe wie bei voriger, aber äußere Schwanzfeder einfarbig aschgrau, Kehle schmutzig weiß, die Schäfte der Schwanzfedern oberhalb braun, auf der Unterseite weiß; 6". S. cinerea. Dorn-Gr. Auf der Unterseite mit fahlem Anfluge, die hintern Schwungfedern mit breiten rostfarbigen Rändern, äußere Schwanzfeder weißlich mit braunem Schafte; 6". S. atricapilla. Mönch-Gr. Oberhalb oliven-aschgrau, Haube bei ♂ schwarz, bei ♀ und Jungen rothbraun, Seiten des Kopfes und Halses grau.

b) Rohrsänger: Stirn gestreckt, verschmälert, Läufe mittelmäßig, Gefieder olivenbräunlich-aschgrau oberhalb, ein lichter Streif über dem Auge; halten sich in der Nähe des Wassers, im Rohre und niedern Gebüsche; bauen ein napfförmiges Nest zwischen Rohrstengeln. α) Oberseite ungefleckt mit rostgelblichem oder olivenbräunlichem Anfluge. Die Kehle weiß, ungefleckt, Calamoherpe Boie: S. turdoides, Rohr- oder Schilfdrossel; aschgrau mit rostgelbem Anfluge auf dem Rücken und an den Weichen; 8". S. palustris, Sumpf-R., mit olivengrünlichem Anfluge, 6". S. arundinacea, Teich-R., mit rostgelblichem Anfluge. 5½". β) Oberseite braun gefleckt, besonders dicht der Oberkopf, Locustella Ray. Die einen haben eine gelbliche Längsbinde mitten über dem Scheitel: S. aquatica, unterhalb ungefleckt; S. cariceti, unterhalb braun gestrichelt; beide seltner in unsern Gegenden. Andere haben keinen hellen Scheitelstreif: S. phragmitis, Weiderich, die Unterseite weißlich, ungefleckt, Seiten und Steiß mit rostgelbem Anfluge; S. locustella, Busch-R., die untern Schwanzdeckfedern (Steißfedern) braun gefleckt.

c) Laubvögel, Phyllopneuste Boie: Gefieder auf der Oberseite grünlich grau, auf der Unterseite gelblich, ein gelblicher Streif über dem Auge; halten sich in belaubten Bäumen; bauen im Gebüsche künstliche Nester. S. hypolais. Garten-L. Schwingen und Steuerfedern an den Rändern weißlich, Unterseite gelblich; 5½". S. sibilatrix. Weidenzeisig. Unterleib und Steiß weiß; 2. Schwinge von der Länge der 4.; 4½". S. trochilus. Fitis-Sänger. Unterseite gelb, 2. Schwinge von der Länge der 6. S. rufa. Weiden-Sänger. Oberseite

grünlich braungrau, Kehle und Mitte des Unterleibes weißlich; 2. Schwinge von der Länge der 7.

2. Gatt. Troglodytes Koch. Zaunschlüpfer. Schnabel vorn stark zusammengedrückt, bei unserm ganz gerade, bei ausländischen schwach gebogen; erste Schwinge halb so lang wie die längste vierte. Gefieder rostbraun, dunkel gewässert; der stets abgerundete Schwanz und die zugerundeten Flügel mit schwarzbraunen Wellenlinien durchzogen. Kleine muntre Vögel. T. parvulus. Stand= höchstens Strichvogel bei uns; oberhalb röthlich braun, an der Unterseite mitten weißlich, zur Seite bräunlich mit schwarzbraunen Wellenlinien.

Die sogenannten Schneidervögel, welche für ihren Nestbau einige Blätter mit Hülfe von Fäden, die sie aus den Baumwollenkapseln oder aus den Gespinnsten der Raupen entnehmen, an den Rändern ziemlich kunstreich zusammennähen, gehören in diese Familie. Die so entstandene Tasche wird dann mit Baumwolle und weichen Federchen ausgefüllt. Dergleichen Nester verfertigen Prinia familiaris in Java und Orthotomus sutorius in Ceylon und dem angrenzenden Indien. Sie sollen sogar mit ihrem Schnabel die dünnen Fasern zu einem festerem Faden zusammenspinnen.

3. Familie.

Bachstelzen. Motacillidae Bonap. Lauf vorn getäfelt. 9 Handschwingen; erste und zweite Schwinge gleich lang. Die hintersten Armschwingen von gleicher Länge mit den längsten der Handschwingen. Schnabel ähnlich dem der Drosseln.

1. Gatt. Anthus Bechst. Pieper. Im Gefieder (gelblich oder grünlich grau, braun gefleckt auf der Oberseite) und dem langen Lerchensporne der Hinterzehe den Lerchen sehr ähnlich, aber der Schnabel gerade, pfriemenförmig, vorn zusammengedrückt, mit etwas eingezogenen Rändern; Schwanz ausgeschnitten. Sie fressen Insecten; halten sich gern am Wasser oder in feuchten Gegenden auf; ähneln darin der folgenden Gattung, in andern Beziehungen den Lerchen. α) Der Schaft der äußern Schwanzfeder weiß: A. campestris. Brach=P. Der weißliche Fleck der zweiten Schwanzfeder reicht zur Mitte; Brust fast ungefleckt. β) Der Schaft der äußern Schwanzfeder nur gegen die Spitze hin weiß, bis über die Hälfte bräunlich: A. arboreus. Baum=P. Sporn kürzer als die Hinterzehe; Kehle weißlich, ungefleckt, jederseits von einem braunen Striche eingeschlossen. A. pratensis. Wiesen=P. Sporn länger als die Hinterzehe, schwach gebogen; Brust dicht und dunkel gefleckt. A. aquaticus. Wasser=P. Sporn länger als die Hinterzehe, stark gebogen; Füße dunkelbraun, die Flecken der Oberseite und der Brust undeutlich.

2. Gatt. Motacilla Lath. Bachstelze. Schnabel pfriemenförmig, vorn etwas zusammengedrückt; Schwanz lang, schmal, abgestutzt. Die meist kurze, gebogene Kralle und das nicht fleckige Gefieder unterscheiden sie am besten von den vorigen. Sie halten sich gern an seichtem Wasser und an Bächen auf, waten mit ihren langen Beinen hinein, laufen behende, wippen mit dem Schwanze.

a) Nagel der Hinterzehe sehr lang, schwach gebogen, Budytes Cuv.: L. flava. Gelbe B., Ackermännchen. Oben olivengrünlich, unten gelb; die größern Flügeldeckfedern an den Enden weiß gesäumt; in ihrer Lebensweise den Piepern ähnlich.

b) Nagel der Hinterzehe von mäßiger Länge, Motacilla: M. alba. Oben grau; Stirn, Unterseite und die äußern Schwanzfedern zur Hälfte weiß. Im Sommerkleide der Vorderhals tief schwarz, im Herbstkleide nur ein schwarzer Halskragen. M. boarula. Grau, Unterseite und Bürzel gelb, Kehle beim alten ♂ und ♀ schwarz, bei jüngern ♀ weißlich.

4. Familie.

Schwalben. Hirundinidae Vig. Lauf vorn getäfelt. 9 Handschwingen, die erste die längste; Flügel lang. Schwache kurze Bartborsten; **Schnabel breit, flach, an der Spitze zusammengedrückt**; die **Mittelzehe viel länger als die Innenzehe.**

Gatt. Hirundo Linn. Schwalbe. Bei vielen ein Gabelschwanz; jagen im Fluge Insecten. a) Läufe und Zehen befiedert, Chelidon Boie: H. urbica. Hausschwalbe. Haube und Rücken stahlblau; Unterseite und Bürzel weiß. b) Läufe und Zehen unbefiedert, Hirundo: H. rustica. Rauchschwalbe. Stahlblau; Brust und Bauch weißlich; die Schwanzfedern weiß gefleckt; Stirn und Kehle rostroth. Beide Arten bauen Nester aus Lehm und Koth an Häusern u. s. w. H. (Cotyle) riparia. Uferschwalbe. Oberhalb aschgrau, unterhalb weiß, mit aschgrauem Brustgürtel; nistet in Uferlöchern.

5. Familie.

Fliegenschnäpper. Muscicapidae. Lauf vorn getäfelt. 10 Handschwingen. Schnabel an der Basis breit, niedergedrückt; Oberkiefer hakig, mit einer Kerbe jederseits; starke Bartborsten.

1. Gatt. Muscicăpa Cuv. Fliegenschnäpper. Die Ränder des Schnabels geradlinig, die Bartborsten reichen zu seiner Hälfte. Dritte Schwinge die längste. Kleine muntre Vögel, die in Waldungen, Baumpflanzungen und Gärten sich aufhalten, und nach Insecten haschen. M. grisola. Aschgrau, unterhalb weißlich mit bräunlichen Längsflecken an der Brust. M. atricapilla. Schwarz auf Kopf und Rücken, Stirn, Binde über den Flügeln und Unterseite weiß, die äußern Schwanzfedern weiß am Außenrande. M. collaris. Ganz ähnlich dem vorigen, aber mit weißem Nackenbande und einfarbigen Schwanzfedern.

2. Gatt. Muscipĕta Cuv. Fliegenfänger. Schnabel wegen der schwach gekrümmten Ränder fast lanzettförmig; Bartborsten lang. Erste Schwinge halb so groß wie die zweite, die fünfte die längste. M. paradisi. Kopf, Schopffedern und Hals schillernd schwarz, Rücken und Bauch weißlich, Schwingen schwarz mit weißen Außenrändern, Steuerfedern weiß mit schwarzen Außenrändern, die beiden mittleren sehr verlängert, weiß. Ostindien.

3. Gatt. Bombycilla Briss. Seidenschwanz. Nasenlöcher unter den borstigen Stirnfedern ganz versteckt; Flügel zuge-

spitzt; Gefieder weich, röthlich grau. An den Seiten des Laufs finden sich hier ausnahmsweise Schilder. B. garrula. Europäischer Seidenschwanz. Eine gelbe Endbinde am schwarzen Schwanze; auf den Handschwingen ein gelber Längsfleck an der Außenfahne, die Schäfte der Armschwingen und der Schwanzfedern haben spatelförmige lackrothe Enden. Lebt im Sommer in den nördlichen Polargegenden, zieht im Winter in die gemäßigten Länder.

4. Gatt. Edolius Cuv. Mit breitem, vorn zusammengedrückten Schnabel, unter den Stirnfedern versteckten Nasenlöchern, glänzend schwarzem Gefieder, ausgezeichneter Schwanzbildung. Die Arten in Afrika und im indischen Archipel.

6. Familie.

Würger. Laniadae. Lauf vorn getäfelt. 10 Handschwingen, die erste ziemlich lang, doch die Hälfte der zweiten nicht erreichend. Der kräftige, mehr oder minder zusammengedrückte Schnabel mit einem Zahne vor der hakig gebogenen Spitze des Oberkiefers; starke Bartborsten. Sie sind die Raubvögel unter den Singvögeln, von zänkischem Naturell, sehr muthig und mordsüchtig.

Gatt. Lanius L. Würger. Schnabel vorn sehr zusammengedrückt, ein scharfer Zahn vor der gebogenen Spitze des Oberkiefers, welcher durch eine schwache Einziehung des Schnabelrandes stärker hervortritt. Die einheimischen Arten haben eine breite schwarze Binde durch das Auge. Ihre Nahrung besteht in Insecten, aber auch kleine Vögel und Säugthiere tödten sie; klemmen ihre Beute zwischen Aeste, oder spießen sie, besonders Insecten, auf Dornen. Von den deutschen Arten sind oberhalb hellgrau: L. excubitor. Großer Würger. Mit grauer Stirn, unterhalb weißlich. L. minor. Kleiner schwarzstirniger Würger. Mit schwarzer Stirn, unterhalb röthelnd. Von den beiden andern Arten ist L. collurio, der Neuntödter, auf Stirn, Hinterkopf und Nacken grau, auf Vorderrücken und Flügeldecken zimmetbraun; L. ruficeps, der rothköpfige Würger, auf Stirn und Rücken schwarz, auf dem Hinterkopfe und Nacken rostroth.

7. Familie.

Honigvögel. Cinnyridae. Schnabel meist länger als der Kopf und gebogen; die Zunge lang röhrenförmig, an der Spitze pinselartig oder zweispitzig; Flügel kurz, stumpf; 9 oder 10 Handschwingen; Läufe vorn getäfelt, länger als die Zehen und kräftig; Kralle der Hinterzehe stark gebogen, kurz; fressen Insecten und saugen den Honigsaft der Blumen. Sämmtliche hierher gehörige Vögel sind Bewohner heißer Erdgegenden; bauen dichtgewebte, beutelförmige Nester.

1. Gatt. Nectarinia Jll. (Cinnyris Cuv.) 10 Handschwingen; die Ränder ihres Schnabels sind fein gezähnelt; ihr Gefieder ist an einzelnen Körpertheilen metallisch schimmernd. Die Arten in Afrika und Asien. N. metallica, famosa.

2. Gatt. Caereba Vieill. 9 Handschwingen; Schnabelränder ganzrandig, haben ein schön gefärbtes seidenglänzendes Gefieder. Die Arten in Südamerika.

3. Gatt. Drepanis Temm. 9 Handschwingen; Schnabel sehr stark sichelartig gekrümmt, ganzrandig. D. (Certhia) vestiaria; scharlachroth, liefert die Bälge zu dem schönen Federputze der Sandwich-Insulaner.

4. Gatt. Hemignathus Lichtst. 9 Handschwingen; Oberschnabel länger als der untere, stark gebogen. H. lucidus, Oberschnabel doppelt so lang wie der untere. Sandwich-Inseln.

8. Familie.

Baumläufer. Certhiadae Vig. Schnabel meist länger als der Kopf, etwas gebogen. Krallen stark zusammengedrückt, lang, besonders die der kräftigen Hinterzehe, dadurch leicht von der vorigen Familie zu unterscheiden. 10 Handschwingen. Die Schäfte der Schwanzfedern bei einigen mehr oder weniger steif; Zunge hornartig, spitzig.

1. Gatt. Tichodrŏma Jll. Mauerläufer. Schnabel lang und dünn, vorn rundlich, schwach gebogen; Kralle der Hinterzehe sehr lang; Schäfte der Schwanzfedern nicht steif. T. muraria. Mauerläufer. Hellgrau; Flügeldeckfedern und die braunschwarzen Schwingen oben an ihrer Außenfahne carmoisinroth, letztere an der Innenfahne mit einem rostgelben Flecke, Vorderhals beim ♂ schwarz; bewohnt die Alpen des südlichen Europa, sucht seine Nahrung (Insecten und deren Larven) an steilen Felswänden und Thürmen.

2. Gatt. Certhia L. Baumläufer. Schnabel schwach gebogen, zusammengedrückt; die Schäfte der Schwanzfedern steif. C. familiaris. Gemeiner B. Oben gelbbräunlich, weiß und dunkelbraun gefleckt, Bürzel rostfarbig; klettert hüpfend an Bäumen hinauf, sucht Insectenlarven zwischen den Rindenspalten; Strichvogel bei uns.

9. Familie.

Meisen. Paridae. Schnabel gerade, konisch, mehr oder weniger zusammengedrückt, ohne Kerbe vor der Oberkieferspitze; die Nasenlöcher durch lockere Zügelfedern versteckt; 10 Handschwingen, die erste meist ziemlich lang, die vierte die längste; Gefieder locker. Kleine, unruhige Vögel, leben in Bäumen, im Schilfe u. s. w.; vermehren sich stark; nähren sich von Insecten, deren Larven und Eiern, aber auch von Sämereien, besonders im Winter. Sind Zug- und Strichvögel.

1. Gatt. Sitta L. Kleiber. Schnabel gerade, vorn etwas zusammengedrückt, keilförmig; Hinterzehe stark, mit tüchtiger Kralle, dies wie die starken Sohlenballen machen sie zu geschickten Kletterern; Insecten, deren Brut, Sämereien, Nüsse ihre Nahrung. Die Arten in Nordamerika, Asien und Europa. In Deutschland nur: S. europaea. Spechtmeise, Kleiber. Bläulich grau, unten gelblich, Weichen rostroth, Steißfedern rostroth, weiß gefleckt; die äußern Steuerfedern an der Spitze

weiß, während sie bei S. syriaca Ehrbg., die schon in Dalmatien vorkommt, einfarbig sind. Letztere hängt ihr flaschenförmiges Nest an Felsen auf.

2. Gatt. Regulus Koch. Goldhähnchen, Zaunkönig. Schnabel gerade, pfriemenförmig vorn zusammengedrückt; Nasenlöcher von einer kleinen Feder bedeckt; Gefieder olivengrün, mit hochgelbem oder feuerfarbigem, seitlich schwarz eingefaßten Scheitel. Zwei Arten in Deutschland. R. cristatus. Haube vorn safrangelb, Stirn und Zügel weiß. R. ignicapillus. Stirn rostgelblich, Zügel und Augenkreis schwarz. Beide Arten von gleicher Größe.

3. Gatt. Parus L. Meise. Schnabel in seiner Grundgestalt kegelförmig, kurz, gerade, etwas zusammengedrückt; Nasenlöcher durch die aufliegenden Zügelfederchen versteckt. Kleine unruhige, neugierige Vögel; klimmen geschickt an Baumzweigen, Rohrstengeln u. s. w. in die Höhe. Insectenbrut und Sämereien sind ihre Nahrung.

a) Rohrmeisen: hängen ihr beutelförmiges Nest an Rohrstengeln auf. P. (Aegithalus) pendulinus. Beutelmeise. Mit lang zugespitztem Schnabel; rostgelb mit weißem Kopfe, schwarzer Stirn und Schläfe. P. (Calamophilus) biarmicus. Bartmeise. Schnabel auf der Firste etwas gebogen, rostgelb, ♂ mit hellgrauem Kopfe, schwarzem Zwickelbarte am Mundwinkel. P. caudatus. Schwanzmeise. Schnabel kurz, hoch, schwarz; Schwanz lang; Rücken röthlich; ein schwarzes Halsband.

b) Waldmeisen. Mecistura Leach. Schnabel stark, kegelförmig; nisten in Baumhöhlen, Felslöchern u. s. w. Oberhalb gelbgrün, unterhalb gelb: P. major. Kohlmeise. Kopf und Hals schwarz, Wangen weiß. P. coeruleus. Blaumeise. Kopf weißlich mit blauem Scheitel; Nackenband und Binde durch die Augen blauschwarz; Schwingen und Schwanz blau. Oberhalb grau, unterhalb weißlich: P. ater. Tannenmeise. Bläulich grau; Kopf und Hals schwarz; Wangen, Seiten des Halses und Nackenfleck weiß. P. palustris. Sumpfmeise. Aschgrau; Scheitel tief schwarz. P. cristatus. Haubenmeise. Gelblich aschgrau, mit schwarzen, weiß gerandeten Haubenfedern, schwarzem Vorderhalse.

10. Familie.

Tangaras. Tanagridae Boie. 9 Handschwingen; Lauf vorn getäfelt; Schnabel kräftig, mittelmäßig lang oder kurz, stumpf dreikantig, an der Wurzel angeschwollen, auf seiner Firste schwach gebogen, vor der Oberkieferspitze eine schwache Kerbe. Alle Arten amerikanisch. Insecten, Körner, Beeren sind ihre Nahrung. Sie leben gesellig, richten in Pflanzungen großen Schaden an.

1. Gatt. Euphone Desm. Organist. Oberkiefer vor der Spitze mit einem deutlichen Zahn und 1 bis 2 Kerben versehen; 2te Schwinge die längste; während die ♂ mit schönen Farben prangen, sind die ♀ meist einfarbig, matt olivengrün oder bräunlich. Keine Spur eines schönen Gesanges. E. musica, rufiventris. Brasilien.

2. Gatt Tanagra L. Tangara. Mit einfacher Kerbe vor der Spitze des allmälich verschmälerten Oberkiefers. 3te oder 4te Schwinge die längste.

Manche prangen in vielfarbigem Gefieder, ohne bedeutende Verschiedenheit zwischen beiden Geschlechtern, Callospiza: T. tatao, tricolor, thoracica in Brasilien; andere sind minder prächtig gefärbt, Tanagra: T. sayaca in Brasilien.

3. Gatt. Procnias Jll. Der Schnabel ist vorn plötzlich verschmälert und zusammengedrückt; die Schwinge die längste, 1ste und 3te fast ebenso lang. P. ventralis blau mit schwarzer Kehle und Stirn, in der Jugend gelbgrün. Südamerika.

11. Familie.

Finken, Fringillidae. Schnabel verkürzt, kegelförmig, dick, mit gerader oder etwas gebogener Firste, ohne Kerbe vor der Oberkieferspitze. 9 Handschwingen. Sie fressen Gesäme, in der Fortpflanzungszeit auch Insekten, womit sie ihre Jungen ätzen.

1. Gatt. Fringilla L. Fink. Schnabel kurz, gewölbt, kegelförmig, der Oberkiefer meist ohne hakige Spitze, mit abgerundeter, selten schwach gebogener Firste. Nasenlöcher rund.

a) Kernbeißer, Coccothraustes Briss.: Schnabel ausnehmend stark, kreiselförmig. F. coccothraustes. Kernbeißer. Zügel und Kehle sammetschwarz; Nacken hellgrau; Rücken braun; Unterseite graulich fleischfarbig; frißt die Kerne der Kirschen, Vogelbeeren, Buchnüsse u. s. w.; lebt in Wäldern.

b) Finken, Fringilla: Schnabel kegelförmig, geradfirstig, vorn kaum zusammengedrückt. F. coelebs. Buchfink. Bürzel gelblich olivengrün; an den beiden äußern Schwanzfedern ein großer weißer Fleck; ♂ roströthlich auf Kehle und Brust, mit rostgelben Wangen, grauem Scheitel und Nacken, schwarzer Stirn, rothbraunem Vorderrücken; ♀ oberhalb bräunlich grau, unterhalb röthlich weißgrau. F. (Montifringilla) nivalis. Schneefink. Kopf und Hals hellgrau; Rücken braungrau; Schwanz weiß, mit schwarzen Spitzen und schwarzen Mittelfedern; eigentlich einheimisch auf hohen Gebirgen des mittlern Europa's, seltener in den Ebenen des nördlichen Deutschlands. F. montifringilla. Bergfink. Seiten des Bürzels schwarz; Deckfedern des Flügels unter den Achseln hochgelb; nistet im Norden Scandinaviens, erscheint im nördlichen Deutschland nur auf dem Durchzuge, überwintert im südlichen Deutschland. F. (Ligurinus) chloris. Grünfink, Grünling, Schwunsch. Achsel, ein Fleck an der Außenfahne der vordern Schwingen und die Wurzel der Schwanzfedern hochgelb (beide nur gelb gerandet beim ♀); Gefieder grünlich (mehr graubräunlich beim ♀); Bürzel gelbgrün. Von ausländischen: F. (Spermestes) oryzivora. Reisvogel. Grau, mit schwarzem Scheitel und Schwanze, weißen Wangen, dickem carminrothen Schnabel; Ostindien. F. (Crithagra) canaria. Kanarienvogel. Gelb; auf den canarischen Inseln einheimisch.

c) Hänflinge, Cannabina Brehm: Schnabel vorn zusammengedrückt. F. cannabina. Bluthänfling, Artsche. Kehle weißlich, braun gefleckt, Schnabel grau; Junge und Weibchen oberhalb braun mit gelblichen Federrändern, schwarzbraunen Schaftflecken, Unterseite gelblich weiß mit schwarzbraunen Längsflecken; die erwachsenen Männchen sind auf dem

Mantel schön zimmetbraun, auf Kopf und Nacken hellgrau, auf Scheitel und Brust dunkel carminroth. F. montium (flavirostris). Berg-Hänfling. Schnabel gelb, Kehle rostgelb, Bürzel schmutzig purpurroth, sonst ähnlich dem ♀ des vorigen; im Norden Europa's, kommt im Winter hin und wieder zu uns.

d) Zeisige: Schnabel vorn stark zusammengedrückt, sehr spitzig. F. (Linota) linaria. Flachszeisig, Leinhänfling, Schättchen. Gefieder der Hänflinge; schwarz an Zügel und Kehle, Scheitel dunkel carmoisinroth (bei ♀ und jüngeren heller, ins Goldgelbe spielend), Brust und Bürzel beim alten ♂ hell carminroth. F. (Chrysomitris) spinus. Zeisig. Die äußern Schwanzfedern und mittlern Schwingen an der Wurzel gelb; Gefieder sonst gelbgrünlich; Gurgel, Oberbrust und Bürzel beim alten ♂ grünlich gelb, bei ♀ und jüngeren Vögeln weißlich, schwarzbraun gestrichelt. F. (Carduelis) carduelis. Stieglitz. Hochgelbe Binde über den Schwingen; Schwung- und Schwanzfedern mit weißem Spitzenflecke; die äußere Schwanzfeder mit einem großen weißen Flecke auf der Innenfahne; beim erwachsenen Vogel ist Stirn und Kehle bis zu den Augen blutroth, Scheitel und Nackenbinde schwarz, Rücken gelblich graubraun.

e) Spatze, Pyrgita Cuv.: Schnabel auf der abgerundeten Firste schwach gebogen. F. domestica. Haussperling. Scheitel und Nacken aschgrau, beim ♂ ein tief rothbrauner Streif vom Auge an die Seiten des Halses, beim ♀ ist er schmutzig rostgelb. F. montana. Feldsperling. Scheitel und Nacken rothgrau; an den Seiten des Kopfes ein schwarzer Fleck; auf den Flügeln 2 weiße Querbinden.

f) Gimpel, Pyrrhula Moehr.: mit kurzem, krummfirstigen, rundlichen Schnabel. F. pyrrhula (Pyrrhula vulgaris). Dompfaff. Hellgrau; Kappe, Schwingen und Schwanz schwarz; Bürzel weiß; das ♂ an Vorderhals und Brust zinnoberroth; Waldvogel, besonders in gemischten Gebirgswaldungen häufig. F. (Carpodacus) erythrina. Rosen- oder Carmingimpel, mit schönem rosenrothen Anfluge. Im Norden von Europa und in Asien; in Ostpreußen, selten in Schlesien.

g) Hakengimpel, Pinicola Viell.: Schnabel stumpf dreikantig, auf der Firste gekrümmt, mit hakig übergebogener Spitze des Oberkiefers. F. enucleator. Fichten-Gimpel. Von der Größe der Drosseln; mit 2 weißen Querbinden über den Flügeln; grau; bekommt nach der ersten Mauser einen ochergelben, später einen carminrothen Anflug; ist ein nördlicher Vogel, selten bei uns; klettert geschickt, nährt sich besonders von dem Samen der Nadelhölzer; macht den Uebergang zu den Kreuzschnäbeln.

2. Gatt. Loxia L. Kreuzschnabel. Schnabel stark, zusammengedrückt, auf der Firste gekrümmt, die Spitze des Unterkiefers seitlich neben der Oberkieferspitze aufwärts steigend. In Wäldern, besonders in Nadelhölzern; klettern geschickt, gebrauchen dabei, wie die Papageien, den Schnabel; nähren sich von dem Samen der Nadelhölzer; haben keine bestimmte Brutzeit. L. pytiopsittacus. 7″—$7^3/_4$″ lang, die Spitze des Unterkiefers ragt kaum über den Rücken des Oberkiefers vor. L. curvirostra 7″, die Spitze des Unterkiefers ragt über den Rücken des Oberkiefers vor. In beiden ist das Gefieder bei jungen Vögeln grau, bei ältern mit

einem ochergelben Anfluge, beim ausgefärbten Männchen hochroth überlaufen. L. leucoptera, mit 2 weißen Binden über den Flügeln.

3. Gatt. Emberiza L. Ammer. Der Schnabel verkürzt konisch, spitzig, nach vorn zusammengedrückt; die Schnabelränder, besonders die des Oberkiefers, stark einwärts gezogen; bei den ächten Ammern ein vorspringender länglicher Höcker innen am Gaumen. Das Gefieder unserer deutschen Arten ist oberhalb bräunlich oder gelbbräunlich grau, schwarzbraun auf der Mitte der einzelnen Federn.

a) Aechte Ammern: mit einem Gaumenhöcker, gekrümmtem, kürzeren Nagel der Hinterzehe. E. schoeniclus. Rohrammer, Rohrsperling. Die äußerste Schwanzfeder bis über die Hälfte, die 2te nicht bis zur Hälfte weiß, beide mit braunem Schafte; die Federränder der Oberseite rostgelb; Haube, Wangen und Vorderhals beim ♂ tief schwarz; beim ♀ Kehle weißlich, Wangen und ein Streif vom Mundwinkel dunkelbraun. E. miliaria. Grauammer. Alle Schwanzfedern braun; Oberseite aschgrau, mit schwarzbraunen Flecken; Unterseite weißlich, auf Brust und Seiten braun gestrichelt; die größte der deutschen Ammern; bis 8″ lang. — Die beiden äußern Schwanzfedern jeder Seite auf dem Schafte und der Außenfahne braun, auf der Innenfahne mit einem dreieckigen, weißen Flecken: E. citrinella. Goldammer. Mittelbauch (bei ♂ auch Kehle und Vorderkopf) gelb, Bürzel rostroth. E. hortulana. Ortolan. Kopf und Hals hellgrau; Kehle gelblich; Bürzel braungrau; Unterseite rostroth (♂) oder rostgelb (♀).

b) Unächte Ammern, Lerchenammern (Plectrophanes Meyer): haben keinen eigentlichen Gaumenhöcker; der Nagel ihrer Hinterzehe ist verlängert, spitzig, kaum gebogen; sie ähneln in der Lebensweise den Lerchen: E. nivalis. Schneeammer. Die 3 äußern Schwanzfedern fast ganz weiß, die beiden äußern auch am Schafte weiß, nur gegen die Spitze mit braunem Schaftflecke; Scheitel und Wangenfleck mehr oder weniger tief braun; nistet im Norden; erscheint bei uns im Winter.

Hier mögen die Ploceidae erwähnt werden, welche bei naher Verwandtschaft mit den Finken sich durch das Vorhandensein der ersten kurzen Schwinge von diesen unterscheiden. Mehrere Arten sind durch den eigenthümlichen Nestbau berühmt. Die Webervögel, Ploceus pensilis in Madagaskar und Pl. baja in Ostindien, weben aus Pflanzenstoffen kunstvolle, große, schlauchförmige Nester, die so aufgehängt werden, daß in den nach unten angebrachten Eingang nicht leicht Feinde eindringen können. Pl. (Philetaerus) socius im südlichen Afrika nistet gesellig und baut große, den Stamm eines Baumes dachförmig oder schirmförmig umgebende Flächen, die eine große Kolonie von Nestern bilden.

12. Familie.

Lerchen. Alaudidae. Schnabel kegelförmig, kurz oder etwas verlängert, ohne Kerbe vor der Oberkieferspitze. 10 Handschwingen. Lauf vorn und hinten getäfelt; sie bilden dadurch eine Ausnahme von den Singvögeln. Sie bewohnen freie Gegenden, Felder, Wiesen, laufen schrittweise, nisten auf ebener Erde, fressen Gesäme.

Gatt. Alauda L. Lerche. Nagel der Hinterzehe spornartig, meist gerade, oder schwach gebogen; Federn des kleinen Gefieders gelblich grau, oder bräunlich aschgrau, in der Mitte dunkler gefärbt, daher das Gefieder braun gefleckt, bei einigen einfarbig, gelblich grau. Einige haben nur in der Jugend ein geflecktes Lerchengefieder und werden im Alter schwarz. Bei uns: a) Ohne Haube, Alauda: A. arvensis. Feldlerche. Die äußerste Schwanzfeder außen weiß, mit weißem Schafte; die 2te an der Außenfahne weiß mit bräunlichem Schafte. b) Mit Haube, Galerita Boie.: A. cristata. Haubenlerche. Aeußerste Schwanzfeder an der Außenfahne, 2te am Außenrande rostgelblich; Flügel unterhalb blaß gelbröthlich, auf dem Scheitel eine spitze Haube aus schmalen Federn. A. arborea. Baumlerche, Heidelerche. Eine rundliche Holle auf dem Scheitel; die 2., 3. und 4. Schwanzfeder haben einen weißlichen Fleck an der Spitze.

13. Familie.

Staare. Sturnidae. Schnabel kegelförmig, gerade, oder vorn auf der Firste schwach gebogen, meist ohne, oder mit seichter Kerbe vor der Oberkieferspitze; Lauf vorn getäfelt. 10 Handschwingen bei den Gattungen der alten Welt, nur 9 bei den Amerikanischen (Icteridae Cab.). Sie leben gesellig, in großen Schaaren; ihre Lieblingsnahrung sind Insecten, auch Beeren.

1. Gatt. Cassicus Cuv. Trupial. Der Schnabel tritt mit seinem abgerundeten Stirnwinkel in die Stirn ein, die Nasenlöcher sind einfache Spalten in der Hornsubstanz des Schnabels; sie sind in Amerika einheimisch; bauen sich beutelförmige Nester; schaden den Pflanzungen. C. cristatus, persicus.

2. Gatt. Icterus Briss. Gilbvogel. Schnabel verlängert kegelförmig, seitlich zusammengedrückt, spitzig, mit schmaler Nasenmitte; die vertieften Nasenhöhlen mit Hautbedeckung. In Amerika. Im Gefieder sind Schwarz, oder Schwarz und Gelb (I. xanthornus), Orange (I. vulgaris), oder Feuerroth (I. [Agelaius] phoeniceus) die herrschenden Farben.

3. Gatt. Sturnus L. Staar. Schnabel konisch, gerade, mit stumpfer flachgedrückter Spitze. Erste Schwinge sehr klein. St. vulgaris. Grün und purpurschillernd, weißlich gefleckt; jung braungrau, mit weißer Kehle; frißt Insecten, Würmer, Schnecken, Kirschen, Beeren; sucht dem weidenden Vieh das Ungeziefer ab; in ganz Europa, bei uns Zugvogel.

4. Gatt. Buphăga L. Madenhacker. Schnabel dick, vorn auf der Kuppe gewölbt, Unterkiefer vom stumpfen Kinnwinkel aufsteigend; Gefieder locker, bräunlich grau. Afrika. Suchen dem weidenden Vieh das Ungeziefer ab. B. africana, abyssinica.

5. Gatt. Gracŭla Cuv. (Pastor Temm.) Schnabel zusammengedrückt, drosselartig; Rachen weit, bis unter die Augen gespalten, mit abwärts gezogenem Mundwinkel; verfolgen die Schwärme der Heuschrecken,

werden dadurch sehr nützlich. G. rosea (Turd. roseus). Rosendrossel, Staaramsel. Rosenroth; Kopf, Flügel, Schwanz schwarz. Im westlichen Asien, im südöstlichen Europa, selten in Deutschland. G. (Acridotheres) tristis. Braungrau; Kopf, Hals, Schwingen und Schwanz schwarz, letzterer mit weißen Endflecken. Philippinen; berühmt durch die Vertilgung der Heuschrecken. G. (Dilophus) carunculata. Hellgrau, mit Hautlappen an Stirn, Scheitel und Kehle; Südafrika.

6. Gatt. Euläbes Cuv. (Gracula L.) Atzel, Mino. Schnabel dreikantig, vorn stark zusammengedrückt, mit hohem Unterkiefer, dicht befiederten Nasendecken. E. religiosa. Mainate, Mino. Schwarz mit einer weißen Querbinde über den vordern Schwingen, die großen Hautlappen am Hinterhaupte, die nackten Schläfen, Schnabel und Füße gelb. In Indien und auf den Inseln des indischen Archipelagus; lebt von Früchten, Würmern, Insecten; lernt gut sprechen.

14. Familie.

Raben. Corvini. Schnabel kräftig, konisch, vorn zusammengedrückt. Lauf vorn getäfelt. 10 Handschwingen, die erste unter allen Singvögeln am meisten entwickelt, erreicht oder übertrifft die Hälfte der zweiten. Große Vögel, oder doch von mittlerer Größe. Ihre Nahrung sehr mannichfaltig.

1. Gatt. Oriölus Gm. Pirol, Kirschvogel. Schnabel vorn zusammengedrückt; Firste zwischen den Nasenlöchern breiter als die Höhe des Schnabels. Gefieder hochgelb. O. galbula. Wiedewal, Kirsch- oder Pfingstvogel. ♂ hochgelb, am ganzen Körper und der Schwanzspitze; Flügel, Schwanz und ein Fleck am Auge schwarz; ♀ grünlich, auf der weißen Unterseite schwarz gestrichelt; ist zänkisch; frißt Raupen, Beeren, besonders gern Kirschen; baut ein künstliches Nest; kommt im Mai, zieht im August.

2. Gatt. Paradisea L. Paradiesvogel. Nasenlöcher von sammetartigen Federn bedeckt; Schnabel zusammengedrückt; Firste schwach gebogen; bei den eigentlichen Paradiesvögeln sind die Federn der Weichen verlängert, haben locker gefiederte Strahlen und bilden schöne Federbüsche unter den Flügeln: P. apoda mit weißen, P. rubra mit rothen Weichenfedern. Andere Arten haben andern Federschmuck. P. (Cicinnurus) regius ist glänzend braunroth mit grüner Brustbinde, weißem Bauche; an den Seiten der Brust lange bräunliche Federn mit metallisch grünen Spitzen; die beiden mittlern Schwanzfedern lang fadenförmig am Ende mit spiraler grüner Fahne. Sie sind gesellig; bewohnen sämmtlich Neu-Guinea; leben von Früchten, Insecten.

3. Gatt. Corvus L. Rabe. Nasenlöcher von steifen borstenartigen Federn bedeckt. Sind gesellig, diebisch; fressen kleinere Thiere, besonders die Jungen anderer Vögel, Insecten, Würmer, Früchte.

a) Wahre Raben. Corvus. Mit schwarzem dicht anliegenden Gefieder, Schwanz breit abgestutzt; fressen Alles, gern Aas: C. corax. Kolkrabe. Der größte der einheimischen, bis 26″ lang; ganz schwarz, mit stahlblauem Schimmer. C. frugilĕgus. Saatkrähe. Nacken purpur-

Gatt. Alauda L. Lerche. Nagel der Hinterzehe spornartig, meist gerade, oder schwach gebogen; Federn des kleinen Gefieders gelblich grau, oder bräunlich aschgrau, in der Mitte dunkler gefärbt, daher das Gefieder braun gefleckt, bei einigen einfarbig, gelblich grau. Einige haben nur in der Jugend ein geflecktes Lerchengefieder und werden im Alter schwarz. Bei uns: a) Ohne Haube, Alauda: A. arvensis. Feldlerche. Die äußerste Schwanzfeder außen weiß, mit weißem Schafte; die 2te an der Außenfahne weiß mit bräunlichem Schafte. b) Mit Haube, Galerita Boie.: A. cristata. Haubenlerche. Aeußerste Schwanzfeder an der Außenfahne, 2te am Außenrande rostgelblich; Flügel unterhalb blaß gelbröthlich, auf dem Scheitel eine spitze Haube aus schmalen Federn. A. arborea. Baumlerche, Heidelerche. Eine rundliche Holle auf dem Scheitel; die 2., 3. und 4. Schwanzfeder haben einen weißlichen Fleck an der Spitze.

13. Familie.

Staare. Sturnidae. Schnabel kegelförmig, gerade, oder vorn auf der Firste schwach gebogen, meist ohne, oder mit seichter Kerbe vor der Oberkieferspitze; Lauf vorn getäfelt. 10 Handschwingen bei den Gattungen der alten Welt, nur 9 bei den Amerikanischen (Icteridae Cab.). Sie leben gesellig, in großen Schaaren; ihre Lieblingsnahrung sind Insecten, auch Beeren.

1. Gatt. Cassicus Cuv. Trupial. Der Schnabel tritt mit seinem abgerundeten Stirnwinkel in die Stirn ein, die Nasenlöcher sind einfache Spalten in der Hornsubstanz des Schnabels; sie sind in Amerika einheimisch; bauen sich beutelförmige Nester; schaden den Pflanzungen. C. cristatus, persicus.

2. Gatt. Ictĕrus Briss. Gilbvogel. Schnabel verlängert kegelförmig, seitlich zusammengedrückt, spitzig, mit schmaler Nasenmitte; die vertieften Nasenhöhlen mit Hautbedeckung. In Amerika. Im Gefieder sind Schwarz, oder Schwarz und Gelb (I. xanthornus), Orange (I. vulgaris), oder Feuerroth (I. [Agelaius] phoeniceus) die herrschenden Farben.

3. Gatt. Sturnus L. Staar. Schnabel konisch, gerade, mit stumpfer flachgedrückter Spitze. Erste Schwinge sehr klein. St. vulgaris. Grün und purpurschillernd, weißlich gefleckt; jung braungrau, mit weißer Kehle; frißt Insecten, Würmer, Schnecken, Kirschen, Beeren; sucht dem weidenden Vieh das Ungeziefer ab; in ganz Europa, bei uns Zugvogel.

4. Gatt. Buphăga L. Madenhacker. Schnabel dick, vorn auf der Kuppe gewölbt, Unterkiefer vom stumpfen Kinnwinkel aufsteigend; Gefieder locker, bräunlich grau. Afrika. Suchen dem weidenden Vieh das Ungeziefer ab. B. africana, abyssinica.

5. Gatt. Gracŭla Cuv. (Pastor Temm.) Schnabel zusammengedrückt, drosselartig; Rachen weit, bis unter die Augen gespalten, mit abwärts gezogenem Mundwinkel; verfolgen die Schwärme der Heuschrecken,

werden dadurch sehr nützlich. G. rosea (Turd. roseus). Rosendrossel, Staaramsel. Rosenroth; Kopf, Flügel, Schwanz schwarz. Im westlichen Asien, im südöstlichen Europa, selten in Deutschland. G. (Acridotheres) tristis. Braungrau; Kopf, Hals, Schwingen und Schwanz schwarz, letzterer mit weißen Endflecken. Philippinen; berühmt durch die Vertilgung der Heuschrecken. G. (Dilophus) carunculata. Hellgrau, mit Hautlappen an Stirn, Scheitel und Kehle; Südafrika.

6. Gatt. Eulābes Cuv. (Gracula L.) Atzel, Mino. Schnabel dreikantig, vorn stark zusammengedrückt, mit hohem Unterkiefer, dicht befiederten Nasendecken. E. religiosa. Mainate, Mino. Schwarz mit einer weißen Querbinde über den vordern Schwingen, die großen Hautlappen am Hinterhaupte, die nackten Schläfen, Schnabel und Füße gelb. In Indien und auf den Inseln des indischen Archipelagus; lebt von Früchten, Würmern, Insecten; lernt gut sprechen.

14. Familie.

Raben. Corvini. Schnabel kräftig, konisch, vorn zusammengedrückt. Lauf vorn getäfelt. 10 Handschwingen, die erste unter allen Singvögeln am meisten entwickelt, erreicht oder übertrifft die Hälfte der zweiten. Große Vögel, oder doch von mittlerer Größe. Ihre Nahrung sehr mannichfaltig.

1. Gatt. Oriŏlus Gm. Pirol, Kirschvogel. Schnabel vorn zusammengedrückt; Firste zwischen den Nasenlöchern breiter als die Höhe des Schnabels. Gefieder hochgelb. O. galbula. Wiedewal, Kirsch- oder Pfingstvogel. ♂ hochgelb, am ganzen Körper und der Schwanzspitze; Flügel, Schwanz und ein Fleck am Auge schwarz; ♀ grünlich, auf der weißen Unterseite schwarz gestrichelt; ist zänkisch; frißt Raupen, Beeren, besonders gern Kirschen; baut ein künstliches Nest; kommt im Mai, zieht im August.

2. Gatt. Paradisea L. Paradiesvogel. Nasenlöcher von sammetartigen Federn bedeckt; Schnabel zusammengedrückt; Firste schwach gebogen; bei den eigentlichen Paradiesvögeln sind die Federn der Weichen verlängert, haben locker gefiederte Strahlen und bilden schöne Federbüsche unter den Flügeln: P. apoda mit weißen, P. rubra mit rothen Weichenfedern. Andere Arten haben andern Federschmuck. P. (Cicinnurus) regius ist glänzend braunroth mit grüner Brustbinde, weißem Bauche; an den Seiten der Brust lange bräunliche Federn mit metallisch grünen Spitzen; die beiden mittlern Schwanzfedern lang fadenförmig am Ende mit spiraler grüner Fahne. Sie sind gesellig; bewohnen sämmtlich Neu-Guinea; leben von Früchten, Insecten.

3. Gatt. Corvus L. Rabe. Nasenlöcher von steifen borstenartigen Federn bedeckt. Sind gesellig, diebisch; fressen kleinere Thiere, besonders die Jungen anderer Vögel, Insecten, Würmer, Früchte.

a) Wahre Raben. Corvus. Mit schwarzem dicht anliegenden Gefieder, Schwanz breit abgestutzt; fressen Alles, gern Aas: C. corax. Kolkrabe. Der größte der einheimischen, bis 26″ lang; ganz schwarz, mit stahlblauem Schimmer. C. frugilĕgus. Saatkrähe. Nacken purpur-

schillernd, Schnabelwurzel kahl. C. corōne. Schwarze Krähe, Rabenkrähe. Kopf und Nacken blauschwarz. C. cornix. Nebelkrähe. Hellgrau, Kopf, Vorderhals, Flügel und Schwanz schwarz. C. monedula. Dohle. Schiefergrau, hellgrau an den Seiten des Halses, schwarz auf dem Scheitel.

b) Elstern. Pica Briss. Mit langem Keilschwanze: C. Pica. Elster. Schwarz, weiß am Bauche, auf den Schultern, der Schwanz grün und purpurschillernd.

c) Heher. Garrulus Briss. Mit lockerm, nie schwarzem Gefieder: C. glandarius. Eichelheher, Holzschreier. Hellröthlich grau, die großen Flügeldeckfedern hellblau mit dunkeln Querbinden, Hollenfedern weiß, schwarzfleckig. C. caryocatactes. Nußheher. Graubraun, weiß gefleckt.

d) Steinkrähen. Pyrrhocŏrax Vieill. Schnabel dünn, lebhaft gefärbt, Gefieder schwarz; in hohen Gebirgsgegenden: C. pyrrhocorax. Alpenkrähe. Schnabel citronengelb. Alpen. C. (Fregilus) graculus. Steinkrähe. Schnabel lang, dünn, stark gebogen, wie die Füße korallenroth. Alpen.

II. Ordnung. Clamatores. Schreivögel.

Ihre Füße sind meist schwach; meist Schreitfüße, zuweilen Wandelfüße, selten Spaltfüße oder Klammerfüße; im letzteren Falle ist die Innenzehe meist Wendezehe, so daß diese Formen den Uebergang zu den Klettervögeln bilden. Der Lauf ist niemals eigentlich gestiefelt, vorn finden sich stets größere Tafeln, an den Laufseiten meist größere Schilder, zuweilen Körner. Das Flugvermögen der Schreivögel ist meist gut entwickelt. Es sind immer 10 Handschwingen vorhanden, von denen die erste gehörig entwickelt und immer länger ist als die Hälfte der zweiten. Der Schwanz besteht meist aus 12 Steuerfedern, es finden sich jedoch öfters nur 10, äußerst selten 14 oder 16. Die Gestalt des Schnabels ist sehr verschieden. Der untere Kehlkopf entbehrt des vollständigen Singmuskelapparates. Die beiden ersten Familien dieser Ordnung, welche Joh. Müller unter dem Namen Luftröhrenkehler (Tracheophones) zusammenfaßt, zeigen eine eigenthümliche Bildung der Stimmmuskeln, indem das Stimmorgan ohne Antheil der Bronchen allein von dem unteren Theil der Luftröhre gebildet wird; diese Vögel geben sehr seltsame Töne von sich. Die Familien Trochilidae, Cypselidae, Caprimulgidae (mit Ausschluß von Podargus, welche Gattung er zu den Eurystomi stellt), Opisthocomidae und Amphibolae trennt Cabanis als eigene Ordnung Schrillvögel (Striso-

res) wegen der eigenthümlichen Fußbildung; die Füße sind hier entweder Klammerfüße, oder eine Zehe ist mehr oder weniger deutlich Wendezehe; stets 10 Steuerfedern. Wenngleich die Charaktere für die Clamatores durch diese Absonderung schärfer werden, lassen wir sie vorläufig doch noch vereinigt.

1. Familie.

Wollrückige. Eriodoridae Cab. Schnabel gerade, vor der mehr oder weniger hakig übergebogenen Oberkieferspitze eine Einkerbung; Flügel kurz oder abgerundet; Rückenfedern meist verlängert und wollig; Füße Wandelfüße, oder Schreitfüße. Lauf hinten nackt oder getäfelt.

1. Gatt. Pithys Vieill. Schreitfüße; äußere Seite des Laufs gestiefelt, innere nackt, ohne Hornbekleidung; Schnabel gerade. P. albifrons. Kopf und Rücken dunkel graubraun; Unterseite und Schwanz zimmetfarbig; Stirn- und Kehlfedern verlängert, weiß. Guiana.

2. Gatt. Cónopophäga Vieill. Schreitfüße, Schnabel hinten breiter als hoch, Lauf wie bei voriger Gattung. C. aurita. Brasilien.

3. Gatt. Myiothera Jll. Fliegenjäger. Läufe hoch, hinten mit Schildern; Kralle der Hinterzehe wenig gebogen; Wandelfüße. Bei ihnen sind die Federn des Rückens nicht wollig verlängert, wodurch sie eine Ausnahme in dieser Familie machen. M. colma. Cayenne.

4. Gatt. Pteroptochus Kittl. 12 Steuerfedern; Läufe lang, mit kurzen, zusammengedrückten, gekrümmten Zehen; Wandelfüße. Oberkieferspitze kaum übergebogen. Pt. rubecula. Chili.

5. Gatt. Hylactes King. 14 Steuerfedern; Beine kräftig, mit langen stumpfen flachen Krallen; Oberkieferspitze wenig übergebogen. Vögel von mäßiger Größe, die den Uebergang zur folgenden Gattung vermitteln. H. Tarnii. Chili.

6. Gatt. Menura Dav. Schweifhuhn. Wandelfüße. Schnabel gerade, an der Basis breit; Schwanz lang, mit 16 Steuerfedern, beim ♀ keilförmig, beim ♂ leierförmig, indem sich die beiden äußern Federn nach außen krümmen, die innern mit auseinanderstehenden, kurz gefiederten Strahlen besetzt, die beiden mittleren säbelförmig abwärts gekrümmt und an einer Seite mit fast haarförmigen Fasern besetzt sind. M. superba. Bräunlich aschgrau, dunkel kastanienbraun auf den Flügeln. Sie fliegen schwerfällig, laufen aber schnell; scharren nach Sämereien und Insecten. Neuholland. Man zählte sie früher zu den Hühnervögeln.

7. Gatt. Thamnophilus Vieill. Schnabel zusammengedrückt, mit starkem Einschnitt vor der hakenförmigen Oberkieferspitze; Wandelfüße; Lauf hinten getäfelt; Schwanz lang; stufig. Th. procerus, severus. Brasilien.

2. Familie.

Baumhacker. Anabatidae. Schnabel von verschiedener Gestalt, ohne Einkerbung vor der Oberkieferspitze; die vordern Tafeln des Laufs greifen um die ganze innere und hintere Laufseite bis nach außen herum, und lassen hier nur einen schmalen nackten Streifen frei,

welcher, sobald er an Breite zunimmt, mit kleinen Schüppchen besetzt ist; Flügel kurz und rund; Steuerfedern mit mehr oder weniger steifen Schäften.

1. Gatt. Anabätes Temm. Schnabel gerade, kürzer als der Kopf, stark zusammengedrückt, fast keilförmig; Schäfte der Schwanzfedern wenig steif; Mittelzehe länger als die Außenzehe. Die Arten in Südamerika.

2. Gatt. Dendrocolaptes Herm. Holzhauer. Schnabel länger als der Kopf, schwach gebogen, zusammengedrückt; Schäfte der Schwanzfedern fischbeinartig, steif stachelspitzig; Außenzehe und Mittelzehe gleich lang; Flügel und Schwanz zimmetfarbig. Die Arten in Brasilien. — Zuweilen ist der Schnabel sehr lang und stark gebogen (Xiphorhynchus). D. trochilirostris.

3. Familie.

Colopteridae Cab. Schnabel verschieden gestaltet, meist kürzer als der Kopf, mit einem Einschnitt vor der schwach gebogenen Spitze des Oberschnabels, jederseits neben der etwas aufsteigenden Spitze des Unterkiefers ein seichter Ausschnitt. Lauf hinten gekörnt; die Schwingen auffallend gebildet, durch Verschmälerung des Endes, oder durch andere Verkümmerung.

1. Gatt. Ampēlis L. Schmuckvogel. Schnabel nach vorn allmälich verschmälert; die Nasendecken bis zu den Nasenlöchern mit Federn besetzt; Wandelfüße; das Gefieder prangt mit den glänzendsten Farben (Purpurroth, Lasurblau u. s. w.). A. cayana. Hellblau mit purpurfarbiger Kehle, dunkelgrünen Flügeln und Schwanz. Cayenne. A. (Xipholena) pompadora. Dunkel purpurfarbig, Schwingen weiß mit schwarzen Spitzen. Brasilien.

2. Gatt. Chasmarhynchus Temm. Rachenvogel. Schnabel niedergedrückt; Rachen bis tief unter die Augen gespalten; Wandelfüße. Ch. nudicollis. Gefieder der Alten weiß, der Jungen grünlich grau; Zügel, Wangen, Vorderhals nackt; ausgezeichnet durch seine weitschallende Glockenstimme. Brasilien. Ch. carunculatus. Im Alter ganz weiß, ein langer Fleischzapfen auf der Stirn, der aufgerichtet und schnell gedreht wird, während der Vogel seine Glockenstimme hören läßt. Guiana.

3. Gatt. Pipra L. Manakin. Schnabel kurz, dreikantig; Schreitfüße. Kleine muntere Vögel Südamerika's, im Naturell den Meisen ähnlich. Die Männchen haben bei gewöhnlich schwarzem Gefieder an einzelnen Körpertheilen brennende Farben, Weibchen und Junge ein einfaches graugrünes Gefieder. Sie leben paarweise oder in kleinen Gesellschaften in den Wäldern; hüpfen von Zweig zu Zweig, nähren sich von Insecten, vorzüglich aber von kleinen Früchten, Beeren, lassen keinen Gesang, nur eine kurze Lockstimme hören. P. aureola. Kopf, Hals und Brust blutroth, Stirn und Kehle gelblich; Cayenne. P. (Chiroxiphia) caudata hat zugespitzte, stark verengte Handschwingen, die beiden mittleren Schwanzfedern verlängert; blau mit brennend rothem Scheitel, schwarzer Kehle und Schwingen; Brasilien.

4. Gatt. Rupicōla Cuv. Klippenhuhn. Schnabel sehr kurz, ein zweizeiliger Federkamm auf Stirn und Scheitel; die erste Schwinge der Flügel

endigt mit einer schmalen, linearen Spitze R. aurantia: Männchen schön orangenfarbig, Weibchen düster erdbraun; in felsigen Gegenden Südamerika's; nistet in Felshöhlen.

5. Gatt. Tityra Vieill. (Psaris Cuv.) Schnabel stumpfkirstig, an der Basis rundlich; Wandelfüße; bei den alten Männchen ist die zweite Handschwinge kurz. T. cayana (Lanius cayanus L.). Oberkopf, Schwingen und Schwanz schwarz, sonst graulich weiß. Südamerika.

6. Gatt. Tyrannus Cuv. Schnabel ziemlich breit mit übergebogener Spitze; lange Flügel; einige Schwingen an der Spitze verschmälert; Füße kurz, Wandelfüße. Sie sind von grauem oder graulich-olivengrünem Gefieder, weißer oder schwefelgelber Bauchseite, greifen muthig kleinere Vögel an, sind zänkisch. T. despotes. Brasilien.

7. Gatt. Todus L. Schnabel gerade, flach, mit fast parallelen Rändern; Schreitfüße; starke Bartborsten. Lieben feuchte Gegenden, Ufer der Bäche; fressen Insecten. Die Arten in Südamerika.

8. Gatt. Platyrhynchus Desm. Schnabel platt, sehr breit. P. cancroma, oben olivenbraun, mit schwefelgelbem Scheitel. Brasilien.

4. Familie.

Tagschläfer. Caprimulgidae Vig. Schnabel kurz, flach, breit, von langen Bartborsten am weitgespaltenen Rachen umgeben, zusammengedrückt an der hakig gebogenen Spitze. Füße kurz, Zehen durch Haut verbunden oder ganz getrennt. Gefieder locker, grau und braun gezeichnet, eulenähnlich. Nächtliche Vögel, welche Insecten im Fluge haschen.

1. Gatt. Podargus Cuv. Tagschläfer. Schnabel breit, gewölbt; die Zehen sind ganz getrennt; die Flügel kurz und zugerundet. Die bekannten Arten bewohnen die dichten Waldungen Neuhollands und der Sunda-Inseln; fliegen Nachts auf Insectenfang aus.

2. Gatt. Steatornis Humb. Guacharo. Schnabel gekrümmt, mit einem Zahne und übergebogener Spitze; die Zehen sind ganz getrennt, die Krallen gekrümmt, immer mit ganzrandiger Schneide. St. caripensis. Lebt in den Höhlen des Thales Caripe in Südamerika in großer Menge.

3. Gatt. Caprimulgus L. Nachtschwalbe. Flügel lang, spitzig; Zehen an der Wurzel durch Haut verbunden, Nagel der Mittelzehe am Innenrande kammartig eingeschnitten. C. europaeus. Nachtschwalbe, Ziegenmelker. Oberhalb hellgrau, braun gewässert, mit schwarzen Längsflecken; rostgelbe Flecken im Nacken und auf den Flügeln; die Spitzen der beiden äußern Schwanzfedern und ein Fleck der 3 ersten Schwingen weiß. Jagt in der Dämmerung Nachtfalter und Käfer; legt seine Eier auf den Boden zwischen Heidekraut.

4. Gatt. Nyctibius Vieill. Schnabel mit einem stumpfen Zahne am Oberkiefer; Kralle der Mittelzehe ganzrandig. Ihre mit Widerhäkchen versehene Zunge kann mittels eines ähnlichen Mechanismus, wie die der Spechte, hervorgestreckt werden. N. grandis. Surinam.

5. Familie.

Mauerschwalben. Cypselidae. Die kurzen Füße Klammerfüße, Zehen getrennt, fast von gleicher Länge, mit tüchtigen Krallnägeln, innerste ist Wendezehe; Flügel sehr lang und spitz, länger als der Schwanz. Sie stimmen, besonders Cypselus, hinsichtlich des Flügelbaues und der Kürze der Füße sehr mit den Kolibris überein. Ihr Oberarm ist kurz und dick; ihr Brustbein ohne Ausschnitt. Ihr Flug schnell. Ihre Füße dienen ihnen, um sich an steilen Gegenständen, Felsen, Mauern festzuhalten, in deren Spalten sie nisten.

1. Gatt. Cypsëlus Jll. Mauerschwalbe. Schwanz gabelförmig ausgeschnitten; Füße sehr kurz; alle Zehen 3gliedrig; Nasenlöcher länglich, neben der Firste des plattgedrückten Schnabels. C. melba (alpinus). Alpenschwalbe. Aschgrau, Kehle und Brust weiß; im südlichen Europa auf den Hochgebirgen. C. apus. Thurmschwalbe. Einfarbig braunschwarz, mit weißlicher Kehle; bei uns.

2. Gatt. Collocalia Gray. Salanganen. Schwanz abgestutzt mit weichen Schäften. Unansehnliche bräunlich graue Vögel mit sehr kurzen Füßen, sehr kleinem Schnabel, berühmt durch ihr eßbares Nest. Sie bereiten dasselbe aus ihrem Speichel, der zur Zeit des Nestbaues aus den stark anschwellenden Speicheldrüsen reichlich als eine zähe in lange Fäden ausspinnbare Masse hervortritt. Die früheren Ansichten, als würden die Nester aus Tang oder gar aus gallertartigen Seethieren bereitet, sind demnach unrichtig. Es werden zwei Arten unterschieden: C. esculenta und fuciphaga. An den Küsten von Java.

3. Gatt. Acanthylis Boie. Schwanz gerade abgestutzt mit stachelspitzigen Federn. A. torquatus Lichtst. (Hirundo collaris Neuw.) Braungrau mit weißem Halsbande; Brasilien.

6. Familie.

Kolibri. Trochilidae Vig. Schnabel lang, gerade oder schwach gebogen, die Ränder des Oberkiefers umschließen den Unterkiefer, bilden so einen fast röhrenförmigen Schnabel, welcher die lange, cylindrische Saugezunge fast scheidenartig umgiebt; Füße kurz und schwach, Wandelfüße; das Flugvermögen durch ausnehmend lange, spitzige, steifschaftige Flügel höchst vollkommen.

Hierher die Gattung Trochilus L. Kolibri. Berühmt durch die Kleinheit vieler hieher gehöriger Arten, wie durch den Metallschimmer ihres Gefieders, besonders der kleinen, dichten Federn am Halse und Scheitel. Alle Arten in Amerika einheimisch, selbst bis zu den kälteren Klimaten dieses Welttheiles verbreitet; sie schweben über den Blumen, um mit ihrer langen Zunge die in denselben lebenden kleinen Insecten zu fangen, von denen man ihren Magen angefüllt findet; sind muthig bei aller Kleinheit und zänkisch unter sich und gegen andere Vögel; befestigen ihr niedliches Nestchen von Pflanzenwolle und Flechten auf einem Blatte oder in der Gabel eines kleinen Zweiges, ja selbst zuweilen in den Wohnungen der Menschen. T. (Topaza)

pella, T. (Chrysolampis) moschitus, T. (Lophornis) ornatus und zahlreiche andere. Von den Honigvögeln, denen sie ähneln, unterscheidet sie Fuß- und Flügelbildung hinreichend. Jene setzen sich beim Saugen, diese schweben.

7. Familie.

Wiedehopfe. Epopidae. Schnabel lang, dünn, mehr oder weniger gebogen; die Kiefer innen nicht ausgehöhlt, vollkommen eben; die Zunge sehr kurz, dreieckig; Wandelfüße.

1. Gatt. Upupa L. Wiedehopf. Schnabel lang, schwach gekrümmt, biegsam, Oberkiefer an der Wurzel dreikantig; auf dem Scheitel ein fächerförmiger Federbusch, der nach Willkür aufgerichtet wird. Lauf auf der Rückseite oben grob genetzt, unten getäfelt. Sie halten sich auf ebener Erde, suchen hier Insecten, deren Larven, Würmer; nisten in Baumlöchern, Felshöhlen, auch auf ebener Erde. U. epops. Wiedehopf. Rostgelb auf Kopf und Hals; Rücken gelbgrau; Bauch weiß; Schwingen und Schwanz schwarz, mit weißen Binden; die Federn des Scheitelbusches mit schwarzer Spitze. Der ekelhafte Geruch, durch welchen sich dieser Vogel in üblen Ruf gebracht hat, haftet nur an den Weibchen, so lange sie brüten, und an den Jungen, so lange sie im Neste liegen. Er rührt von dem Sekrete der Bürzeldrüse her.

2. Gatt. Irrisor Less. Ohne Scheitelbusch, mit seitlich stark zusammengedrücktem Schnabel, dunklem ins Grüne, Blaue, Violette schimmernden Gefieder; leben in Wäldern, auf Bäumen, aus deren Rinde sie hüpfend Insecten suchen. I. erythrorhynchus. Afrika.

8. Familie.

Bienenfresser. Meropidae. Flügel lang, spitzig; Füße kurz, schwach; Schreitfüße, Läufe hinten fein genetzt; Schnabel ziemlich lang, schwach gebogen, mit scharfkantiger Firste und Dille; Gefieder mit lebhaften Farben, bunte Kehle, schwarzer Augenstreif.

Hierher die Gattung Merops L. Die zahlreichen Arten bewohnen die heißern Klimate der alten Welt, fangen Insecten, besonders Hymenopteren, im Fluge, wie die Schwalben, nisten gesellig in langen Gängen, im hohen sandigen Ufer der Flüsse. Eine Art, M. apiaster, im südlichen Europa. Stirn blaugrün, an der Schnabelwurzel weiß; Hinterkopf und Nacken kastanienbraun; Rücken bräunlich gelb; Kehle dottergelb, unten schwarz begränzt; Unterseite seegrün; die beiden mittelsten Schwanzfedern verlängert.

9. Familie.

Eisvögel. Halcyonidae. Kurze, schwache Schreitfüße, Läufe hinten fein genetzt; kurze, zugerundete Flügel; Schnabel lang, gerade, stark, mehr oder weniger scharf vierkantig; Zunge kurz; keine Bartborsten.

Gatt. Alcedo L. Eisvogel. Schnabel zusammengedrückt, dunkelgefärbt, die Firste durch eine seichte Furche abgesetzt.

Leben an den Ufern der Flüsse und Bäche; lauern auf Zweigen, im Rohre sitzend kleinen Fischen und Wasserinsecten auf; fliegen niedrig, schnell; nisten in Uferlöchern. In Deutschland eine Art: A. ispida. Scheitel, Schultern, Flügeldeckfedern dunkelgrün, der erste und die letztern mit hellen grünlich blauen Fleckchen; Mitte des Rückens und Bürzel hellblau; Schwanz dunkel blaugrün; Unterseite bis auf die weiße Kehle rostbraun; ein vorn weißer, hinten rostbrauner Streif vom Auge an den Seiten des Halses hin; ist Strichvogel bei uns. — Ausländische Eisvögel mit stumpf vierkantigem, meist rothen Schnabel bilden die Gattung Halcyon; andere, deren breiter Schnabel vor der Oberkieferspitze einen breiten Ausschnitt hat, die Gattung Paralcyon (A. fusca). Andere (Ceyx) haben nur 3 Zehen.

10. Familie.

Racken. Eurystŏmi Less. Spaltfüße, hinten und seitlich grob genetzt. Schnabel kräftig, ganzrandig, dem der rabenartigen Vögel ähnlich (Corácias), oder kurz, breit, mit stumpfer, gebogener Firste, die vorn in einen Haken endigt (Colaris). Rachen weit. Nasenlöcher frei. Gefieder lebhaft gefärbt. Flügel spitzig, von mäßiger Länge oder lang. Nahrung Insecten.

Sämmtliche hierher gehörige Arten bewohnen die heißen Gegenden der alten Welt; nur eine Art erscheint im mittleren Europa als Zugvogel: die Blaurake, Mandelkrähe. Coracias garrula. Der Schnabel, wie bei ihren Gattungsverwandten, kräftig, zusammengedrückt, dem der Raben nicht unähnlich; Kopf, Hals, Unterseite, Flügeldeckfedern seegrünlich; Rücken rostroth; Achseln, Schultern und Bürzel kornblau; nistet in Baumlöchern; frißt nur Insecten und Gewürm, nach denen sie auf erhöhten Plätzen, Baumzweigen, Kornmandeln u. s. w. sitzend umherschauet. Die ausländischen Racken mit kurzem, dicken Schnabel (Colaris) schwärmen nach Nahrung wie Schwalben und Bienenfresser.

11. Familie.

Nashornvögel. Bucerĭdae. Große rabenähnliche Vögel mit Schreitfüßen, einem sehr großen, mehr oder weniger hohlen, seitlich zusammengedrückten Schnabel, dessen Ränder ungleichmäßig gezähnt sind.

1. Gatt. Prionītes Jll. Momot. Schnabel mäßig, auf der Firste gebogen, zusammengedrückt, ähnlich dem der rabenartigen Vögel, aber mit gezähnelten Rändern; Zunge seitlich bärtig; 12 Schwanzfedern. Im Gefieder lebhafte Farben, Grün, Kastanienbraun u. s. w. Zügel und Augenstreif schwarz. Die mittlern Schwanzfedern verlängert. Gleichen im Habitus den Racken, von denen sie sich durch die Schreitfüße und die gezähnten Schnabelränder unterscheiden; bewohnen die Wälder von Südamerika; fressen Insecten, die größern Arten selbst kleine Vögel. P. Momota, Dombeyi.

2. Gatt. Bucĕros L. Nashornvogel, Calao. Schnabel übermäßig groß und lang, zuweilen gekrümmt, oft mit einem hornartigen Aufsatze auf seiner Wurzel, der nach den Arten verschieden

meist hohl und zellig, zuweilen abgestutzt und vorn offen (B. abessinicus), zuweilen flach und in die Quere gefurcht ist, seltener durch eine einfache kielförmige Erhebung der Firste vertreten wird. Gesicht oder doch die Augengegend ist nackt, zuweilen auch die Kehle; das Auge mit starken Wimpern umgeben. Die Zunge kurz, dreieckig; 10 Schwanzfedern. Alle Arten bewohnen die heißen Erdstriche der alten Welt. Nahrung gemischt, meist Früchte, aber auch Insecten, kleine Vögel, Amphibien, selbst Aas; mehrere Arten mauern das Weibchen während der Brütezeit ein. B. rhinoceros. Schwarz, Unterleib und Unterschenkel weiß, Schwanz weiß, mit breiter schwarzer Binde; der Schnabelaufsatz dick, hoch, vorn zusammengedrückt, mit aufwärts gekrümmter Spitze. Sumatra, Java.

12. Familie.

Schopfhühner. Opisthocomidae. Spaltfüße; Vorderseite des Laufs mit mehreren Reihen kleiner sechsseitiger Tafeln bekleidet; Schnabel kurz, oben gewölbt. Sie haben einen sehr großen Kropf, eine gewundene Speiseröhre und einen sehr kleinen Magen.

Gatt. Opisthocŏmus Hoffmansegg. Schopfhuhn. Augengegend nackt; borstige Augenwimpern; lange schmale Federn am Hinterhaupte. O. cristatus. Sasa, Hoazin. Braun, gelblich weiß an Hals, Brust, Oberleib und Schwanzspitze; kastanienbraun an Schenkel, Hinterleib und an den vordern Schwingen; in den feuchten Savannen des tropischen Amerika.

13. Familie.

Wendezeher. Amphibŏlae. Auf dem Uebergange zu den Hühner- und Klettervögeln. Die Füße haben eine Wendezehe, entweder die äußere, so daß sie sich den Klettervögeln annähern, oder die innere, so daß alle vier Zehen nach vorn gerichtet werden können. Im ersten Falle sind die Zehen am Grunde durch Haut verbunden, im letztern völlig frei. Der Schnabel kurz mit gewölbtem Oberkiefer. Sie nähren sich von Früchten; nisten in Baumhöhlen; alle sind Bewohner des westlichen oder südlichen Afrika's.

a) Gespaltene Klammerfüße; die Innenzehe Wendezehe.

1. Gatt. Colius Briss. Klammervogel. Schnabel auf der Firste gebogen, vorn zusammengedrückt, ganzrandig; Zehen mit tüchtigen Krallnägeln; Schwanz lang, stufig. Die Arten C. capensis, striatus, haben ein lockeres, grauliches Gefieder, auf dem Scheitel eine Haube. Südafrika.

b) Die Außenzehe mehr oder weniger Wendezehe, mehr seitlich als nach hinten gerichtet. Oberkiefer gezähnelt.

2. Gatt. Corythaix Ill. Helmkuckuck. Schnabel auf der Firste stark gebogen, vorn sehr zusammengedrückt; Nasenlöcher eirund, unter den Zügelfedern versteckt; auf dem Scheitel eine schöne zweizeilige Haube; Flügel kurz zugerundet. C. persa. Hell apfelgrün; der Kopfbusch weißgerandet; Hinterleib schwärzlich; Vorderschwingen purpurroth, die hintern und der Schwanz metallgrün; in den Wäldern des südlichen Afrika.

3. Gatt. Musophäga Isert. Nasenlöcher länglich eirund, unbedeckt; Flügel mittelmäßig lang; sie können die Außenzehe nicht nach hinten schlagen. M. violacea. Blauschwarz, schillernd; Schwingen und Oberkopf purpurfarbig. Guinea.

4. Gatt. Chizaerhis Wagl. Nasenlöcher halbmondförmig, unbedeckt; Nackenfedern verlängert, zugespitzt. Ch. variegata (Phasianus africanus Lath.). Grau mit dunkelbraunen Schaftflecken; in Senegambien.

III. Ordnung. Scansores. Klettervögel.

Kletterfüße, d. h. 2 Zehen nach vorn, 2 nach hinten gerichtet; spitzige Krallen; nur wenige von ihnen klettern; Schnabel mit Ausnahme der Papageien ohne Wachshaut. Ihre Nahrung verschieden, Insecten oder Früchte. Sie nisten meist in Baumhöhlen.

1. Familie.

Glanzvögel. Galbulidae. Schließt sich an die Eisvögel; ihre Füße sind schwach, die beiden Vorderzehen weit mit einander verwachsen; der Schnabel vierkantig, gerade (selten auf der Firste gebogen); Zunge kurz. Das dunkel (grün) gefärbte Gefieder hat Metallschimmer.

Gatt. Galbula Briss. Glanzvogel, Jacamar. Die kleinern Arten mit geradfirstigem Schnabel leben in den Waldungen Südamerika's. G. viridis, paradisea; einigen, G. (Canax) tridactyla, fehlt die innere Hinterzehe. Die größern, mit starkem krummfirstigen Schnabel, auf den molukkischen Inseln. Ihr Benehmen ähnelt sehr dem der Eisvögel; sitzen auf Baumzweigen über dem Wasser, nach Insecten spähend, welche ihre einzige Nahrung ausmachen. Sie sollen in Baumhöhlen brüten.

2. Familie.

Kuckucke. Cuculidae. Schnabel zusammengedrückt, auf der Firste mäßig gebogen; Rachen bis unter die Augen gespalten; keine Bartborsten; äußere Hinterzehe eine Wendezehe.

1. Gatt. Cucŭlus. Kuckuck. Schnabel kurz, seitlich zusammengedrückt; Flügel lang oder mittelmäßig, spitzig; Füße kurz. Bauen (wegen ungleichzeitiger Entwickelung ihrer Eier) kein eigenes Nest, sondern legen ihre Eier einzeln in die Nester kleinerer Vögel, namentlich solcher, welche ihre Jungen mit Insecten füttern, und überlassen diesen das Ausbrüten und Aufziehen der Jungen. Zur Nahrung dienen Insecten, besonders Raupen. Von den Haaren der Bärenraupe, welche sich in der innern Magenhaut festhäkeln, erscheint der Magen des gemeinen Kuckucks oft innen haarig. C. canorus. Gemeiner Kuckuck. Kopf, Hals und Oberseite hell aschgrau; Brust, Bauch und Steiß weißlich, schwarzbraun gebändert; bei einjährigen ♀ ist auch der Vorderhals weißlich und gebändert, und die rostrothe Oberseite hat graubraune Querbinden, bei den Jungen ist sie düster braungrau mit weißlichen Federrändern. In Europa weit ver-

breitet, bei uns Zugvogel. — Einige ausländische Kuckucke, mit langen Läufen, kurzen, zugerundeten Flügeln, langem, stufigem Schwanze (Coccyzus Vieill.) sollen nicht in fremde Nester legen, sondern in Baumhöhlen nisten. Berühmt sind die Honigweiser, Honigkuckucke (Indicator Vieill.). Ihr Schnabel ist kurz, der Oberkiefer gerade, gegen die Spitze etwas gebogen; die Dille vom stumpfen Kinnwinkel aufsteigend, die Nasenlöcher länglich, nahe der Firste. Sie nähren sich vom Honig der Waldbienen, verrathen durch lauten Schrei deren Nester; bauen ein eigenes Nest; sind in Südafrika einheimisch. C. indicator. Dunkelaschgrau; Kehle braunschwarz; Achseln gelb. — Die Spornkuckucke (Centrŏpus Jll.) unterscheiden sich durch den spornartigen, geraden Nagel der innern Hinterzehe.

2. Gatt. Crotophăga L. Schneidenvogel. Die Firste des sehr zusammengedrückten Schnabels erhebt sich in einer hohen Schneide; Nasenlöcher seitlich. Gefieder schwarz mit Bronceschimmer; Schwanz lang, stufig. C. major, ani. Bewohnen die Savannen des südlichen Amerika; bauen sehr große Nester, die mehreren Weibchen zugleich dienen; Insecten, deren Larven, kleine Amphibien, Früchte, sollen ihnen zur Nahrung dienen.

3. Gatt. Scythrops Lath. Rinnenschnabel. Schnabel groß, kräftig; die Seite des Oberkiefers mit Furchen, die in schwache Zähne am Schnabelrande auslaufen; Nasenlöcher seitlich, gleich hinter der Schnabelwurzel. S. Novae Hollandiae. Grau; auf dem Mantel braun gefleckt; Insecten und Früchte sind seine Nahrung.

3. Familie.

Großschnäbel. Rhamphastidae. Schnabel lang, zusammengedrückt, von unverhältnißmäßiger Größe, mit gezähnelten Rändern; Zunge hornartig, fiederspaltig; im Schwanze 10 Federn. Beide hierher gehörige Gattungen in Amerika.

1. Gatt. Rhamphastos L. Pfefferfraß, Tukan. Der große, innen hohle Schnabel meist stark zusammengedrückt, mit schmaler Firste; hinter der abgestutzten Stirnkante die Nasenlöcher; Schwanz gerade; Gefieder schwarz; aber Kehle, Brust und Bürzel mit brennenden Farben (Gelb, Roth, Weiß). Fressen Früchte, Insecten, Eier und Junge anderer Vögel. R. Toco. Kehle und Bürzel weiß, Steiß roth, Schnabel gelb, an der Wurzel und Oberkieferspitze schwarz. Südamerika.

2. Gatt. Pteroglossus Jll. Federzüngler. Die Firste des Schnabels stumpf, abgerundet. Nasenlöcher oberhalb auf der Wurzel des Oberkiefers neben dem abgerundeten Stirnwinkel; Gefieder grün; Schwanz stufig. P. Aracari. Oberkiefer weiß, mit schwarzer Firste, Unterkiefer schwarz, mit weißem Kinnwinkel; Oberseite grün, Unterseite gelb, Steiß und Brustbinde roth. Südamerika.

4. Familie.

Bartvögel. Bucconidae. Schnabel von verschiedener Gestalt; 5 Bündel steifer, nach vorn gerichteter Borstenfedern (eins jederseits am

Zügel, eins jederseits am Mundwinkel, eins am Kinnwinkel) umgeben die Schnabelwurzel. Sämmtliche Gattungen und Arten gehören der heißen Zone an. Fressen Früchte, einige vorzugsweise Insecten.

1. Gatt. Bucco L. Bartvogel. Mit konischem Schnabel ohne Zahn am Rande; 10 Schwanzfedern. Einige haben einen am Grunde aufgetriebenen, vorn zusammengedrückten Schnabel (Megalaema Gray) M. grandis. Grün mit bräunlich grauem Kopfe. Ostindien. — Bei Anderen ist die Oberkieferspitze des geraden, kräftigen Schnabels hakig gebogen (Bucco). B. Tamatia, macrorhynchus in Südamerika. — Bei noch Anderen ist der Schnabel schwach, seitlich zusammengedrückt, leicht gebogen (Monasa Vieill.). M. leucops. Trauervogel. Schwarz mit weißer Stirn und Kehle. Brasilien.

2. Gatt. Pogonias Jll. Schnurrvogel. Mit kräftigem, auf der Firste gebogenen Schnabel, dessen Oberkiefer einen vorspringenden Zahn hat; 10 Schwanzfedern. P. sulcirostris. Afrika.

3. Gatt. Trogon L. Nageschnabel. Mit kurzem, dickem, dreikantigem Schnabel, zeichnet sich durch dessen gezähnelte Ränder und die seltsamen Kletterfüße aus, an denen die äußern Zehen kürzer als die innern sind; 12 Schwanzfedern. Ihr lebhaft gefärbtes, metallschimmerndes Gefieder empfiehlt sie dem Auge. T. curucua. Südamerika; T. (Harpactes) fasciatus. Java. T. (Hapaloderma) Narina. Südafrika.

5. Familie.

Spechte. Picidae. Schnabel gerade, Zunge wurmförmig, weit vorstreckbar; Schwanz mit 10 vollständigen und 2 seitlichen rudimentären Federn. Insecten sind vorzüglich ihre Nahrung.

1. Gatt. Yunx L. Wendehals. Schnabel gerade, verlängert konisch, kaum zusammengedrückt; Nasenlöcher schmal, nahe und parallel der Firste; Schwanzfedern mit weichen Schäften; Zunge ohne Widerhaken. Lauf vorn und hinten quergetäfelt, an jeder Seite eine Reihe kleiner netzförmiger Täfelchen. Gefieder locker, weich, bräunlich grau, mit feinen wellenförmigen braunen Zeichnungen, schwarzbraunen und weißlichen Flecken; daher dem der Tagschläfer ähnlich. Sie suchen mehr auf der Erde als an Bäumen ihre Nahrung, besonders Ameisen; dehnen den Hals, drehen den Kopf. Y. Torquilla. Vorderhals gelblich mit braunen Querlinien, Nacken und Vorderrücken graubraun, schwarz gefleckt, die Außenfahne der graubraunen Schwingen mit rostgelben Viereckflecken.

2. Gatt. Picumnus Temm. Spechtlein. Der kurze Schnabel ist gegen die Spitze zusammengedrückt; Nasenlöcher nahe den Schnabelrändern, unter den Zügelfedern versteckt; Schwanzfedern mit schlaffen Schäften; kleine ausländische, meist amerikanische Arten, die mit Gewandtheit an kleinen Schäften klettern. P. exilis, Amerika. P. (Microcolaptes) abnormis. Java.

3. Gatt. Picus L. Specht. Schnabel verlängert konisch, scharfkantig, gerade, vorn keilförmig zusammengedrückt; Hin-

terseite des Laufs oben genetzt, unten getäfelt; die Schwanzfedern mit steifen, fischbeinartigen, spitzigen Schäften, die den Körper beim Klettern stützen. Die wurmförmige, hartspitzige Zunge hat Widerhäkchen und kann durch einen eigenen Mechanismus weit vorgeschnellt werden. Sie hacken mit dem Schnabel die Baumrinde los, spießen die dazwischen lebenden Insecten und deren Larven mit ihrer Zunge; Männchen schnurren zur Paarungszeit mit dürren Zweigen.

a) Schwarzspechte, Dryocopus Boie: Flügel einfarbig schwarz. P. martius. Schwarzspecht. Scheitel hochroth, beim Weibchen nur der Hinterkopf roth; Schnabel gelblich, auf Firste und Spitze schwärzlich. Fast in ganz Europa, besonders in Bergwaldungen.

b) Buntspechte, Picus: oberhalb schwarz, weiße Binden über den Flügeln, Stirn, Wangen, Schläfen und Kehle weiß, Steiß roth. P. maior. Brust und Weichen weißlich, ungestrichelt; Scheitel schwarz; Hinterhaupt beim ♂ roth. P. leuconōtus. Weißrückiger Specht. Seiten der Brust und Weichen schwarz gestrichelt, Hinterrücken weiß; Scheitel beim ♂ roth, schwarz beim ♀; im nordöstlichen Europa, Rußland, Preußen. P. medius. Mittelspecht. Seiten der Brust und Weichen schwarz gestrichelt; Hinterrücken schwarz. P. minor. Klein-Specht. Mittelrücken weißlich, schwarz gebändert, Scheitel beim ♂ roth. P. (Apternus) tridactȳlus. Dreizehiger Specht. Füße dreizehig; im hohen Norden und auf den Alpen des südlichen Deutschlands.

c) Grün-Spechte, Gecinus Boie: Gefieder auf der Oberseite grünlich, der Bürzel gelb. P. viridis. Oberkopf carminroth; Unterseite weißlich, mit hellgrünlichem Anfluge, bei den Jungen schwarz gefleckt. P. canus. Grau-Specht. Kopf und Hals hellgrau, nur der Zügel und ein Fleck neben der Kehle schwarz; beim ♂ vorn auf dem Scheitel ein rother Fleck. Beide suchen ihre Nahrung mehr auf der Erde als von Bäumen.

6. Familie.

Papageien. Psittacini Ill.

Gatt. Psittăcus L. Papagei, Sittich. Schnabel kräftig, Oberkiefer convex; in einen übergreifenden Haken endigend, an der Basis mit einer Wachshaut umkleidet, in welcher die Nasenlöcher liegen; Zunge dick, fleischig; Läufe kurz, dick, mit netzartigem Ueberzuge. Nahrung besteht in Früchten; beim Klettern gebrauchen sie auch den Schnabel; Bewohner der Tropenländer, doch auch bis 35 ° nördlicher und südlicher Breite darüber hinaus verbreitet; über 200 Arten.

Man unterscheidet:

a) Rüsselpapageien, Microglossus Geoffr. Mit einem übermäßig großen Schnabel, stark zusammengedrücktem Oberkiefer, nackten Wangen. P. aterrimus L. Schwarzer Kakadu. (P. Gigas Lath.) Ganz schwarz, mit langen Haubenfedern auf dem Scheitel. Java.

b) Kakadu, Plyctolophus Vieill.: mit befiederten Wangen, einer hohen Federhaube auf dem Scheitel, die sich nach Willkür aufrichtet und niederlegt. Die weißen Arten: P. galeritus,

mit hoher schwefelgelber Haube; P. moluccensis, mit orangefarbigen Haubenfedern; P. cristatus, mit weißer Haube; sind asiatisch.

c) Unter den eigentlichen Papageien unterscheidet man:

α) Perroquets: Mit gerade abgestutztem, kurzem, breitem Schwanze. Dahin die gemeinsten: P. (Psittacus) erithäcus. Grau, mit rothem Schwanze. Westafrika. P. (Chrysotis) ochrocephälus. Grün; Stirn hell bergblau; Augenkreis und Scheitelmitte gelb (bei einer Varietät auch der Vorderhals); Flügelbug, die Außenfahne der mittlern Schwingen und ein Fleck an der Wurzel der Schwanzfedern hochroth; Schwingen an der Innenfahne schwarz; am Ende der Außenfahne indigoblau. P. (Chrysotis) leucocephalus. Grün, mit schwarzen Federrändern; Schwingen an der Innenfahne schwarz, an der äußern lasurblau; Schwanzfedern am Grunde blutroth; Stirn beim ♀ blutroth, beim ♂ weiß; Kehle und Steiß beim ♂ hochroth. Beide in Südamerika.

β) Zwergpapageien, Psittacula Kuhl.: Mit zugerundetem Schwanze. P. pullarius. Inseparable. Von der Größe einer Lerche; grün; Stirn, Zügel, Kehle mennigroth; Bürzelfleck bergblau; auf den äußern, am Grunde ziegelrothen Schwanzfedern eine schwarze Binde. Guinea.

γ) Perruches, Palaeornis Vig.: Schlank, mit langem, keilförmigem Schwanze. P. Alexandri, P. frenatus; indische Arten.

d) Aras, Arara Spix: Große Papageien, mit nackten Wangen, stufigem Schwanze, dessen Mittelfedern sehr verlängert sind; ihr Vaterland ist Südamerika. P. aracagna. Scharlachroth; die Schwingen und äußern Schwanzfedern oberhalb blau, die größern Flügeldeckfedern gelb mit grünen Spitzen. P. macao. Wie voriger; die größern Flügeldeckfedern aber olivengrün mit bläulichen Spitzen. P. Ararauna. Oberseite und Steiß blau; Stirn und Scheitel apfelgrün; Unterseite hochgelb. P. militaris. Gelblich grün, mit scharlachrother Stirn.

IV. Ordnung. Raptatores. Raubvögel.

Schnabel stark; Oberkiefer mehr oder weniger gekrümmt, mit einer hakigen Spitze übergreifend; an der Wurzel mit einer Wachshaut umkleidet, in welcher die offenen, selten verdeckten Nasenlöcher liegen. Die Beine kräftig, bis zur Fußbeuge oder tiefer hinab befiedert; die drei Vorderzehen oder nur die beiden äußern durch kurze Haut geheftet (Sitzfüße), seltener ohne Bindehaut; die Sohle rauh, warzig; die Zehen mit kräftigen, stark gekrümmten, spitzigen Krallen, die Hinterzehe fehlt nie. — Sie nähren sich von animalischen Stoffen, von lebenden Thieren oder von Aas; unverdauliche Stoffe, Federn, Haare, brechen sie, zu Kugeln zusammengeballt, aus (Gewölle). Ihr Gesicht ist scharf; ihr Flugvermögen ausgezeichnet; ihre zu große Vermehrung durch die geringe Zahl Eier, welche sie legen, beschränkt. Sie brüten

meist auf hoch gelegenen Orten, hohen Bäumen, Felsen. Die Weibchen sind fast immer größer als die Männchen.

Tagraubvögel. Diurni.

Augen seitlich; Wachshaut gewöhnlich nicht von Federn verdeckt; Gefieder knapp anliegend; sie besitzen einen Kropf und sehr kurze Blinddärme; gehen am Tage auf den Fang aus.

1. Familie.

Geier. Vulturini Jll. Kopf meist nackt, Schnabel gerade, mit gebogener Kuppe (Oberkieferspitze); Flügel durch die langen Armknochen sehr lang; die Krallen weniger gebogen. Träge, sehr gefräßig; nähren sich meist von todten Thieren; leben gesellig.

1. Gatt. Cathartes Jll. Aasvogel. Schnabel verlängert, gerade, mit gebogener, schwach gewölbter Kuppe, Nasenlöcher horizontal, parallel der Schnabelfirste. Leben in Schaaren, gern in bewohnten Gegenden, wo sie durch Aufzehren des gefallenen Viehes nützlich werden. Sie fressen vorzugsweise Aas, aber auch Amphibien, Insecten, Eier u. dgl.; sollen ihre Nahrung eher durch das Gesicht, als durch den Geruch wahrnehmen.

a) Aasvögel der alten Welt, Neophron Sav.: mit undurchbrochener Nasenscheidewand; nur zwischen den äußern Zehen eine Bindehaut; Vorderkopf und Kehle nackt. C. percnopterus. Im Alter gelblich weiß mit schwarzen Schwingen, in der Jugend braun; nistet in felsigen Gegenden; im südlichen Europa und Afrika einheimisch.

b) Aasvögel der neuen Welt, Cathartes: mit durchbrochener Nasenscheide (nares perviae); Bindehaut zwischen allen drei Zehen; Kopf und der obere Theil des Halses nackt; in den wärmeren Gegenden Nordamerika's und im ganzen Südamerika einheimisch. C. aura. Kopf und Hals fleischfarbig. C. atratus (foetens Jll.) Urubu. Kopf und Hals schwärzlich, warzig. Beide Arten schwarz.

2. Gatt. Vultur Jll. Geier. Schnabel kräftig, mit stark gewölbter Kuppe.

a) Geier des neuen Continents, Königsgeier, Sarcoramphus Dum.: Kopf und Hals kahl, Nasenlöcher horizontal, durchgehend, über denselben ein knorplig-fleischiger Kamm. V. papa. Königsgeier, Geierkönig. Gelblichweiß, in's Fleischfarbige spielend (in der Jugend braun), Schwanz und Schwingen schwarz; in Mittel- und Süd-Amerika. V. gryphus. Kondur. Schwarz, mit weißem Halskragen, Flügeldeckfedern weiß gerandet; Größe früher übertrieben, 3 Fuß, beide Flügel ausgebreitet 11 Fuß; sehr verwegen, greift auch größere Thiere an; auf den Andes, nahe der Schneegrenze.

b) Geier der alten Welt, Eigentliche Geier, Vultur: Nasenlöcher nicht durchgehend, schief, etwa parallel dem Rande der Wachshaut; der Hals kahl oder nur zum Theile mit kurzem

Flaume bedeckt und von einem Ringkragen langer Federn an seinem untern Theile umgeben. Sie bewohnen die Gebirgsgegenden der wärmern Länder der alten Welt. V. cinereus. Grauer Geier. Hals zur Hälfte nackt, bläulich, Gefieder braun. V. fulvus. Der weißköpfige Geier. Blaß röthlich gelb, Kopf und Hals mit kurzem, weißen Flaume bekleidet. Beide, im südlichen und südöstlichen Europa, im westlichen Asien u. s. w. einheimisch, verfliegen sich auch in unsere Gegenden. Aas ist ihre Hauptnahrung, doch stoßen sie auch auf Schafe, Gänse; nisten auf hohen Felsen.

3. Gatt. Gypaëtus Cuv. Geieradler. Mittelglied zwischen Adler und Geier. Schnabel wie bei den Geiern, denen er auch in Gefräßigkeit ähnlich ist, aber Kopf und Hals dicht befiedert; schwarze steife Borsten legen sich jederseits an die Seiten des Schnabels, verdecken Wachshaut und Nasenlöcher und bilden zwischen den Unterkieferästen einen Büschel oder Bart. Hierher: Bartgeier, Lämmergeier. G. barbatus. An Kopf, Hals und Leib rostgelb, mit schwarzem Augenstreif und Bartbüschel, weißen Schaftflecken auf den braunen Mantelfedern; durch seine langen Flügel und breiten Schwanz ein trefflicher Flieger; geht nur im Nothfalle auf Aas; tödtet Gemsen, Lämmer; bewohnt die hohen Gebirgszüge im südlichen Europa.

2. Familie.

Falken. Accipitrini Ill. Hals und Kopf befiedert (höchstens bei einigen die Wangengegend oder ein Theil des Halses nackt), Augen seitlich, Zügelgegend mit kurzem Flaume und borstenartigen Federn besetzt; Krallen kräftig, mehr gekrümmt; leben einzeln; ihre Nahrung besteht vorzugsweise oder ausschließlich in lebenden Thieren, bei den kleineren Arten in Insecten; können lange fasten. Das Gefieder zeigt große Verschiedenheit nach Alter und Geschlecht.

Sie begreift die Gattung Falco L.

A. Adler. Aquila. Schnabel an der Wurzel gerade, Rand des Oberkiefers ohne Zahn; Halsfedern schmal, zugespitzt; die 4te Schwungfeder im Flügel die längste. Rauben lebende Thiere, gehen aber auch an Aas.

a) Steinadler, Aquila: Füße bis zur Zehenwurzel befiedert, eine Bindehaut zwischen den äußern Zehen; kreisen über ihrer Beute, stoßen mehr auf sitzende oder laufende Thiere; nisten auf Felsen oder in Wipfeln hoher Bäume. F. imperialis. Königsadler. Rachen bis hinter die Augen gespalten; Gefieder schwarzbraun, Hinterkopf und Nacken rostgelblich weiß (bei jungen bräunlich rostfarbig), Schultern weiß gefleckt; mehr im südlichen Europa. F. fulvus. Gold- oder Steinadler. Rachen bis fast unter die Augen gespalten; Gefieder schwarzbraun, Schultern ungefleckt, Hinterkopf und Nacken rostfarbig; in Deutschland Strichvogel. F. naevius. Schreiadler. Dunkelbraun, mehr oder weniger weißlich gefleckt; $2^1/_4$ Fuß. Im südöstlichen Europa, in Deutschland.

b) Seeadler, Haliaëtos. Fußwurzel nur an der obern Hälfte

befiedert, Zehen ohne Bindehäute; Krallen unterhalb rinnenförmig. F. albicilla. Seeadler. Gefieder düsterbraun; beim alten Vogel ist der Schnabel gelb, der Schwanz rein weiß, Kopf und Hals hell bräunlich grau; beim jungen Vogel ist der Schnabel schwärzlich, der Schwanz schwarzbraun gefleckt; lebt gern an Seeküsten, Landseen und Flüssen; nährt sich dort hauptsächlich von großen Fischen, im Winter, wo er das Land durchstreift, von Hasen, jungem Wildprett, kleinern Säugthieren und Geflügel; häufig bei uns.

c) Fischadler, Pandion Sav.: Längere zugespitzte Flügel; stark gekrümmte, auf der Unterseite zugeschärfte Krallen; die rauhwarzigen Füße ohne Bindehäute. F. haliaëtos. Fischaar, Flußadler. Gefieder oberhalb braun, unterhalb weiß; ein brauner Längsstreif am Halse hinab. Wachshaut und Füße hellblau; 2 Fuß und darüber; in Deutschland; den Fischereien sehr nachtheilig.

B. Falken. Falco. Schnabel von der Wurzel gekrümmt, mit einem scharfeckigen Zahne vor der Spitze des Oberkiefers; Beine behos't, mit kurzen genetzten Tarsen, starken gekrümmten Krallen, hohen Ballen unter den Zehen; die Flügel lang, zugespitzt (2te Schwinge die längste). Sie fliegen äußerst schnell, nicht in bedeutender Höhe; schießen in schiefer Richtung auf ihre Beute; verfolgen fast nur fliegende Vögel; gehen nicht auf Aas.

a) Edelfalken, Falco: F. Gyrfalco (islandicus). Jagdfalk. Wachshaut und Füße blau, im Alter gelb; obere Deckfedern grau mit hellen Flecken und Bändern, in der Jugend grau; gegen 2 Fuß lang; im nördlichen Europa. F. peregrinus. Wanderfalk, Taubenfalk. 17 bis 21"; Wachshaut und Füße gelb, Oberseite aschgrau, braun gebändert, brauner Backenstreif, Unterseite röthlich weiß mit braunen Querbinden (beim ♂) oder braunen Flecken (bei ♀ und Jungen). F. subbuteo. Baum- oder Lerchenfalk. 13" lang; schwärzlich aschgrau, Brust weißlich, braun gefleckt; schwarzer Backenstreif; Hosen und Bürzel rostfarbig; Flügel länger als der Schwanz. F. aesälon. Merlin. Von der Größe des vorigen; oben bläulich grau (braun mit rostfarbigen Querflecken beim ♀), unterhalb röthlich weiß mit schmalen (beim ♀ breiten) braunen Längsflecken; Flügel kürzer als der Schwanz. Die 3 letzteren in unsern Gegenden.

b) Rüttelfalken, Tinnunculus Vieill.: Fressen auch Insecten, Mäuse; stoßen auf sitzende Thiere, indem sie, über ihnen schwebend, mit den Flügeln schlagen (rütteln). F. rufipes. Abendfalk. Wachshaut und Füße mennigroth; das ♂ schieferblau mit rostbraunen Hosen und Bürzel; das ♀ oberhalb aschgrau, dunkel gebändert, Scheitel, Nacken und Unterseite rostfarbig; 11¾ bis 12¾"; einzeln bei uns. F. cenchris. Röthelfalk. 12". ♂ oberhalb ungefleckt zimmetfarbig; Kopf, Hals und der schwarzbindige Schwanz hellgrau; Unterseite gelbröthlich; Krallen gelblich; im südlichen Deutschland, bei uns selten. F. tinnunculus. Thurmfalk. 13½—14¾". Färbung wie bei vorigem, aber blasser, die Oberseite mit schwarzbraunen Flecken, Unterseite mit größern, dichtern Flecken; Krallen schwarz; häufig bei uns. In beiden Arten sind die ♀ auf der rostfarbigen Oberseite und dem gleichfarbigen Schwanze braun gebändert.

C. Habichte, Astur. Schnabel stark, von der Wurzel gekrümmt, der Zahn der Oberkieferränder stumpf; Flügel kurz, 3te und 4te Schwinge die längsten; Tarsen mit Schildern; Krallen stark gekrümmt, spitz. Sie sind kühne Räuber, verfolgen fliegende Vögel in schnellem Fluge, und stürzen geschickt auch auf sitzende herab; Vögel und kleinere Säugthiere sind ihre Nahrung. F. palumbarius. Der Habicht. Oberseite dunkel aschgrau, über den Augen ein weißlicher Streif; Unterseite weiß, beim alten Vogel mit wellenförmigen Querlinien, beim jungen mit dunkelbraunen Längsflecken. F. nisus. Der Sperber. Alt oberhalb schiefergrau, unterhalb weiß, mit braunen oder rostfarbigen Querbinden; Läufe lang und dünn.

D. Milane, Milvus. Läufe unbefiedert; schmale Federn am Kopfe und Halse; Schwanz gabelförmig ausgeschnitten, dieser wie die langen gerundeten Flügel machen sie zu einem zierlichen Fluge geschickt; ihr schwacher Schnabel, die wenig gekrümmten Krallen verweisen sie auf den Raub kleiner Thiere (Maulwürfe, Mäuse, Amphibien); durch Nachstellung des jungen Federviehes werden sie nachtheilig. F. milvus. Gabelweihe. Rostfarbig, Hals und Unterseite mit braunen Längsstrichen, der tiefe Gabelschwanz rostfarbig. F. ater. Schwarzbrauner Milan. Oberseite einfarbig dunkelbraun, Kopf, Hals und Brust auf bräunlichgrauem Grunde mit schwarzbraunen Längsstrichen, der schwach ausgeschnittene Gabelschwanz braun; kleiner und schwächtiger als der vorige. Beide bei uns.

E. Bussarte, Buteo. Schnabel mit einem unmerklichen Zahne, schwach im Verhältnisse zum dicken Kopfe; Flügel lang; Schwanz gerade. Sind feige und träge.

a) Zügel mit einzelnen Haarborsten besetzt: Eigentliche Bussarte. F. buteo. Mäusebussart. Mit unbefiederten Läufen. F. (Archibuteo) lagōpus. Mit bis zu den Zehenwurzeln befiederten Läufen. Beide verfolgen kleine Säugethiere, Mäuse u. s. w. Das Gefieder beider bei uns einheimischen Arten zeigt viele individuelle Verschiedenheit.

b) Zügel mit kleinen, schuppenförmig sich deckenden Federn dicht besetzt: F. (Pernis) apivŏrus. Wespenbussart 24"; Färbung sehr verschieden, wie bei den beiden vorigen; das alte ♂ am Oberkopfe hellgrau, matt braun auf der Oberseite, weiß auf der Unterseite; die alten ♀ und Jungen auf der Unterseite mehr oder weniger braun gefleckt: frißt die Brut der Bienen, Wespen und Hummeln; plündert Nester kleinerer Vögel; feige.

F. Weihen. Circus. Schnabel klein, Oberkiefer mit stumpfem Zahne; die Wachshaut theilweise durch die aufwärts gebogenen Bartborsten bedeckt, der untere Theil des Gesichtes dicht befiedert, gleichsam von einem schleierartigen Federkragen umgeben; Körper schlank; Beine lang und dünn; Flügel lang, 3te Schwungfeder die längste. Sie fliegen schneller als die Bussarte; jagen erst bei eintretender Dämmerung; ihr kunstloses Nest legen sie auf ebener Erde im Korne oder Schilfe an; kleine Säugthiere und Amphibien sind ihre Nahrung; plündern die Nester kleiner Vögel. F. pygargus. Kornweihe. 18—21½"; ♂ bläulich hellgrau, unterhalb weiß, im Alter ganz ungefleckt; im Nacken

ein weiß und braun geflecktes Feld; ♀ dunkelbraun oder bräunlich aschgrau, Nacken und Unterseite rostfarbig mit braunen Längsflecken, der bräunlich graue Schwanz dunkel gebändert. F. rufus. Rohr- oder Sumpfweihe. Etwas größer; braun, Bauch und Hosen kastanienbraun; Schwanz und Schwingen der 2ten Ordnung hellgrau, letztere beim Jungen (bei welchem Kehle und Scheitel rostgelblich und das Gefieder dunkler) braun, der stets ungebänderte Schwanz unterscheidet ihn sicher vom Weibchen des vorigen. Beide in unsern Gegenden.

G. Stelzengeier. Gypogeranus Jll. Läufe dreimal länger als die kurzen Zehen; starke Wimpern am obern Augenliede. Hat wegen der langen Beine große Aehnlichkeit mit einem Sumpfvogel (Dicholophus); aber die bis zur Fußbeuge befiederten Beine, die stark gekrümmten Krallen, der hakig gebogene Oberkiefer, characterisiren ihn als Raubvogel. G. serpentarius. Sekretair. Schmutzig hellgrau, mit rother Wachshaut und Füßen, schwarzbraunen Schwingen, langen Schopffedern im Nacken; lebt in trockenen offenen Gegenden des südlichen Afrika; nährt sich von Amphibien.

Nachtraubvögel.

Augen groß, nach vorn gerichtet; Wachshaut von den Zügelfedern versteckt; Gefieder locker, abstehend; kein Kropf; lange Blinddärme. Sie bilden die

3. Familie.

Eulen. Strigidae. Hieher die Gattung Strix L. Die großen Augen sind bei den echten Eulen von einem Kreise steifer, lockerer Federn umgeben, welche vorn die Schnabelwurzel, hinten die Ohröffnung bedecken (Schleier). Diese besitzen auch eine Art Ohrmuschel, eine Vertiefung von nackter Haut gebildet, die das Gehörloch umgiebt und vorn von einer häutigen Klappe bedeckt ist. Die vordern Schwungfedern sind am äußern Rande gezähnelt, die Füße meist bis zu den Krallen befiedert. Sie jagen in der Dämmerung, bei mondhellen Nächten; einige am Tage bei trüber Witterung. Die Pupille ihrer großen Augen ist für den Reiz des Tageslichtes sehr empfindlich. Einsame Orte, Felsenklüfte, verfallene Gebäude u. s. w. sind ihr Aufenthalt bei Tage, wo sie auch nisten; durch Vertilgung der Mäuse u. s. w. werden sie nützlich; rauben den andern Vögeln die Jungen und Eier; sind daher diesen verhaßt, und werden, wo sie sich sehen lassen, geneckt und verfolgt.

A. Tageulen (Surnia Dum.). Kein äußeres Ohr, die Ohröffnung oval, wenig größer als bei andern Vögeln; kein eigentlicher Schleier, daher der Kopf kleiner und schmäler als bei den Nachteulen; die Zehen dicht befiedert.

a) Mit langem Schwanze, Surnia Dum. S. nisoria. Sperbereule. Oberhalb braun, weiß gefleckt; unterhalb weißlich, braun gebändert; auf dem langen, keilförmigen, braunen Schwanze schmale weiße Querbinden.

8*

b) Mit kurzem Schwanze, Nyctea Steph. S. nyctea. Schnee-eule. Etwas kleiner als der Uhu; weiß, braun gebändert und gefleckt, im zunehmenden Alter ganz weiß. Nördliche Vögel, die nur selten sich nach Deutschland verfliegen; fliegen auch am Tage nach Raub aus.

B. Käuze. Mit deutlichem Schleier, äußerer Ohrmuschel, dicht befiederten Zehen; ohne Ohrbüschel. Sie sind wahre Nachtvögel.

a) Die Ohrmuschel klein, oval, nur zur Hälfte der Schädelhöhe hinaufreichend, Syrnium Sav.: S. Aluco. Waldkauz. Gefieder bräunlich grau oder röthlich grau mit braunen wellenförmigen Querlinien und lichten Flecken, auf der Unterseite braune Schaftstriche, die in Zickzacklinien seitlich auslaufen.

b) Ohrmuscheln halbkreisförmig, groß, bis zum Scheitel hinaufreichend (Ulula Cuv.): S. Tengmalmi (funerea L.). Oben braun, weiß gefleckt, unterhalb weiß, braun gefleckt, mit einer unvollkommenen, schmalen weißen Binde auf dem braunen Schwanze.

C. Ohreulen. Kleine Federbüsche über den Ohren, die Zehen dicht befiedert. a) Ohrmuscheln klein, wie beim Waldkauz; Schleier undeutlich (Bubo Cuv.): S. Bubo. Uhu. Die größte der deutschen Eulen, 2 Fuß; rostgelb, oberhalb mit großen schwarzbraunen Flecken, unterhalb mit braunen wellenförmigen Querlinien und Schaftflecken; kühn; kleine Säugthiere, Amphibien, Krähen u. s. w. machen seine Nahrung aus; auch Hasen, Kälber des Hochwildes sind vor ihm nicht sicher. b) Ohrmuscheln groß, halbkreisförmig, zum Scheitel reichend; Schleier dicht. Ohreulen (Otus Cuv.): S. otus. Wald-Ohreule. Oberseite gelblich grau mit braunen Flecken und feinen, wellenförmigen Querlinien, die auch an den Federn der Unterseite nicht fehlen. S. brachyotus. Sumpf-Ohreule. Mit kurzen undeutlichen Ohrbüscheln; Oberseite braun mit falben Flecken, Unterseite falb mit einfachen, braunen Schaftstrichen; nistet gewöhnlich auf ebener Erde in sumpfigen oder feuchten Gegenden.

D. Schleiereulen. (Strix Sav. Cuv.) Schleier höchst vollständig; Ohrmuschel bis zum Scheitel reichend; eine nach außen abgestutzte Hautklappe bedeckt den vertieften Gehörgang; die Zehen nur mit Stoppeln besetzt: S. flammea. Die europäische Schleiereule. Oberseite aschgrau gewässert mit schwarzbraunen Längsstrichen und weißen Tropfenflecken, Seiten des Kopfes rostgelb, die gelbliche Unterseite mit braunen Flecken.

E. Zwergeulen (Noctua Sav.). Schleier unvollkommen, Kopf schmal, Ohröffnung kaum größer als bei andern Vögeln; Zehen nackt oder nur mit Stoppeln besetzt. a) Mit kurzen Ohrbüscheln, Ephialtes Blas. Keys.: S. scops. Zwerg-Ohreule. 8 Zoll lang; im Gefieder ein Gemisch von Grau, Weiß und Rostgelb, mit feinen braunen und schwarzen Zeichnungen; selten im nördlichen Deutschland. b) Ohne Ohrbüschel, Athene Boie: S. passerina. Zwerg-Kauz, Käuzlein, Leichenhuhn. 9—10 Zoll, braun, weißgefleckt; unterhalb weiß, braun gefleckt. Beide Arten jagen zur Nachtzeit.

V. Ordnung. Rasores s. Gallinacei. Hühnervögel.

Kräftige Sitzfüße, bei vielen Gattungen auch Spaltfüße, bei einer Gattung Wandelfüße, mit stumpfen Nägeln. Bei einigen fehlt die Hinterzehe, bei den meisten ist sie vorhanden, ihre Einlenkung aber verschieden und für die Eintheilung nicht ohne Wichtigkeit. Die, bei denen sie höher eingelenkt ist, haben bei den gehefteten Zehen den ächten Hühnerfuß; sie setzen sich weniger auf Bäume, halten sich mehr auf der Erde auf; umgekehrt ist es bei denen, deren Hinterzehe in gleicher Höhe mit den vordern eingelenkt ist. Der Schnabel der Hühnervögel hat einen meist an der Kuppe gewölbten Oberkiefer, dessen Ränder den Unterkiefer umfassen. Bei den meisten sind die Nasenlöcher von einer knorpeligen Schuppe bedeckt, oft von einer Art Wachshaut umkleidet. Der Körper ist schwerfällig; die Flügel kurz, gewölbt bei den meisten, der Flug dann schwerfällig, geräuschvoll. Die Verdauungsorgane sind auf vegetabilische Kost berechnet; die Speiseröhre hat einen großen Kropf, der Magen besteht aus 2 starken halbkugeligen Muskeln, ist innerhalb mit einer schwieligen Haut ausgekleidet, zwischen welcher die Körner leicht zerrieben werden, um so eher, da diese Vögel kleine Steinchen zu verschlucken pflegen. Die Blinddärme haben bedeutende Länge. — Auf ebener Erde halten sich die meisten auf; finden hier ihr Futter und legen auch hier meist ihr kunstloses Nest an. Die Jungen sind bald nach dem Auskriechen fähig, der Mutter zu folgen und sich selbst Nahrung zu suchen. Viele leben in Polygamie, ein Männchen mit mehreren Weibchen. Sie legen viele Eier, das Brüten und die Sorge für die Jungen liegt dem Weibchen ob. Ihre Nahrung sind Sämereien, Würmer, Insecten, Früchte. Zum Aufscharren der Körner und Würmer dienen die stumpfen aber scharfen, unten hohlen Nägel der kräftigen Füße. Die Männchen der ächten Hühner haben Sporne an den Läufen. Das Fleisch ist wohlschmeckend. Deshalb und wegen der leichten Zähmung sind viele Gattungen zu Hausgeflügel geworden.

1. Familie.

Großfüßer. Megapodii. Wandelfüße; Hinterzehe lang, in gleicher Höhe mit den übrigen, die Vorderzehen fast von gleicher Länge, alle mit langen, schwach gekrümmten, stumpfen, unterhalb flachen Nägeln; Flügel kurz und abgerundet,

Gatt. Megapodius. Quoy et Gaim. Schwanz kurz; eine kurze Bindehaut zwischen den äußern Zehen. In den Wäldern der Philippinen und Polynesiens. M. Freicineti. Soll seine Eier in Gruben an den sandigen Küsten legen und der Sonne das Ausbrüten überlassen.

2. Familie.

Jakuhühner. Penelopidae. (Cracidae Vig.) Hühnervögel mit Sitzfüßen, aufliegender, in gleicher Höhe eingelenkter Hinterzehe; die Mittelzehe ist viel länger als die seitlichen. Ein stark entwickelter Penis nähert sie den straußartigen Vögeln. Alle in Amerika in Wäldern.

1. Gatt. Urax Temm. Pauxi. Die die Nasenlöcher bedeckende Haut mit sammetartigen Federn bekleidet; die Kuppe des Oberkiefers erhebt sich (mit zunehmendem Alter immer mehr) zu einem hohen Höcker, hinter welchem die Nasenlöcher liegen. Gefieder schwarz. U. pauxi. Brasilien.

2. Gatt. Crax L. Hokkohuhn, Höckerhuhn. Schnabel vorn zusammengedrückt; an der Wurzel mit nackter Wachshaut; Augengegend nackt; auf dem Kopfe ein Busch nach vorn gekräuselter Federn. Gefieder schwarz; beim Weibchen Brust und Bauch rostfarbig, und weiß im Federbusche. C. alector. Schwarz mit weißem Bürzel, weißer Schwanzspitze; beim ♀ weiße Querstreifen über den Flügeldeckfedern. Brasilien.

3. Gatt. Penelŏpe Lath. Jaku. Augengegend und Zügel nackt, meist auch die Kehle; Schnabel mit gekrümmter, wölbiger Spitze; 12 Federn im Schwanze; kleinere Arten von der Größe der Fasanen; sämmtlich amerikanisch. P. (Salpiza) marail, P. (Penelope) pipile.

3. Familie.

Tauben. Columbae. Hinterzehe aufliegend; Schnabel gerade, zierlich, mit mehr oder minder gewölbter Kuppe, an seiner Wurzel mit einer weichen Haut umgeben; in dieser die von einer knorpeligen Schuppe bedeckten Nasenlöcher. Füße ganz gespalten oder die Außenzehe mit der mittleren an der Wurzel verwachsen. Die Flügel meist lang, zugespitzt; ihr Flug schnell und gewandt. Sie nisten auf Bäumen (wenige auf der Erde); die Jungen liegen hülflos im Neste, sind anfänglich blind, werden gefüttert, und verlassen das kunstlose, aus Reisern bestehende Nest erst, wenn sie flügge sind. Sie leben in Monogamie. Männchen und Weibchen brüten abwechselnd.

Gattung. Columba Linn. a) Hühnertauben. Mit kräftigen Läufen, kürzern Flügeln: fliegen wenig; viele nisten auf ebener Erde. C. (Megapelia) coronata. Die Krontaube. Groß, plump; blaugrau, auf Schultermitte und Flügel purpurfarbig, auf dem Scheitel mit einem fächerförmigen, vertikalen Federbusche; auf den Inseln des indischen Archipels; nistet auf Bäumen.

b) Eigentliche Tauben. Hieher: C. palumbus. Ringeltaube. Die größte der hiesigen; an jeder Seite des Halses ein weißer Kragenfleck, die Schwungfedern außen weiß gerandet. C. oenas. Holztaube. Bläulich aschgrau; Brust hell weinroth; grüner Metallschimmer im Nacken und an den Seiten des Halses; der Hinterrücken bläulich grau. Beide sind Zugvögel bei uns, nisten auf Bäumen. C. livia. Wilde Taube. Farbe und Größe der vorigen; Metallschimmer am ganzen Unterhalse; Hinterrücken weiß; 2 schwarze Binden über den Flügeln; nistet in Felsen, zuweilen in verfallenem Gemäuer; ist die Stammmutter der Haustaube. C. (Turtur) Turtur. Turteltäubchen. Vorderhals und Brust weinröthlich; ein Fleck schwarzer Federn mit weißer Spitze jederseits am Halse; die schwarzen Flügeldeckfedern rostroth gerandet; nistet in Gehölzen, auf Bäumen. C. (Turtur) risoria. Die Lachtaube. Scheint afrikanischen Ursprungs. — Merkwürdig unter den ausländischen Tauben ist die Wandertaube, C. (Ectopistes) migratoria. Grau, auf den Flügeln schwarz gefleckt, an Brust und Vorderbauch roströthlich, mit einem purpurschillernden Nackenbande und langem, keilförmigem Schwanze; durchzieht in ungeheuren Schwärmen das Gebiet der Vereinigten Staaten von Nordamerika.

4. Familie.

Feldhühner. Tetraonidae Leach. Kopf befiedert, nur bei einigen nackte Streifen über den Augen; Sitzfüße; Hinterzehe kurz, höher als die Vorderzehen eingelenkt, höchstens mit der Nagelspitze den Boden berührend, fehlt zuweilen; Läufe bei den ♂ der meisten ohne Sporn; die Zehen durch Haut verbunden.

1. Gatt. Pterocles Temm. Ganga, Steppenhuhn. Lange, spitzige Flügel; die Vorderseite der Läufe mit kurzem Flaum bekleidet; Zehen kurz, nackt; die äußerste Zehe hat nur 4 Glieder, Hinterzehe sehr klein; Schwanz keilförmig, bei einigen die mittlern Schwanzfedern sehr verlängert. Isabellgelb ist vorherrschende Farbe. Sie machen den Uebergang zu den Tauben, sind diesen fast verwandter, als den übrigen Gattungen dieser Familie. Sie sind Bewohner der Steppenländer Asiens und Afrika's; zwei Arten, P. alchata und arenarius, kommen auch ins südliche Europa. Sie fliegen schnell, und laufen sehr hurtig. Geschlechter in der Färbung verschieden. Weibchen bunter durch Querbinden. P. arenarius. Dunkelbraun am Hinterbauche und den Schenkeln. P. alchata. Weiß am Unterbauche und den Schenkeln; die Mittelfedern des Schwanzes mit verlängerten Spitzen.

2. Gatt. Syrrhaptes Jll. Fausthuhn. Ganz ähnlich der vorigen Gattung, aber Hinterzehe fehlt ganz; die Vorderzehen sind verwachsen und bis an die Nägel befiedert. S. paradoxus. In den Steppen der Tatarei und Sibiriens.

3. Gatt. Tetrao Lath. Waldhuhn. Nasendecken befiedert; ein nackter, warziger Streif über den Augen; die Seiten der Zehen mit Hornschuppen gefranzt; die Läufe befiedert; Zehen kahl; Schwanz gerade. Leben in Waldungen, lieben besonders Beeren und

Sprossen der Bäume und Sträucher. Geschlechtsverschiedenheit in Größe und Färbung des Gefieders auffallend. T. urogallus. Auerhahn. Schiefergrau, schwarz gewässert; auf den Flügeln braun, dunkel gewässert; ein langer Federbart unter der Gurgel; ein grün schillerndes Schild über der Brust. ♀ $^1/_3$ kleiner; rostfarbig mit schwarzen und weißen Flecken; auf den hellbraunen Flügeln schwarzbraun gefleckt; Schwanz kastanienbraun. In den Bergwaldungen des nördlichen Europa's. T. tetrix. Birkhahn. Schwarzbraun; Hals und Hinterrücken blau schillernd; Schwanz tief gablig mit auswärts gekrümmten Spitzen; die Henne hell rostgelb mit tief ausgeschnittenem Schwanze. T. (Bonasa) Bonasia. Haselhuhn. Rostbraun, braun gewässert, mit schwarzbraunen und weißen Flecken; eine breite braune Binde vor der Spitze auf den äußern Schwanzfedern. Das ♂ hat einen Schopf und eine schwarze Kehle. In Gebirgswaldungen Deutschlands.

4. Gatt. Lagōpus Briss. Schneehuhn. Läufe und Zehen befiedert, letztere ohne Hornfranzen, Schwanz gerundet oder ausgeschnitten, sonst wie Tetrao. Bewohnen den Norden beider Hemisphären und die höhern Gebirgszüge des mittlern Europa's. L. alpinus L. Roströthlich grau mit schwarzbraunen Querbinden, Zickzacklinien und Flecken; viel schwarze Federn an der Brust; Nägel lang, gekrümmt; wird im Winter bis auf die schwarzen Schwanzfedern rein weiß. Auf den europäischen Alpen.

5. Gatt. Perdix Briss. Feldhuhn. Rasendecken, Läufe und Zehen unbefiedert. Erste Schwinge kürzer als die zweite. Leben in freien Gegenden auf Feldern oder in den Voralpen. a) Frankoline. Francolinus Steph. Die Männchen haben Sporne an den Läufen. P. francolinus. Kehle und Brust schwarz, ein weißer Streifen hinter dem Auge, Unterhals braun. Südeuropa. b) Steinhühner, Caccabis Kaup. Mit rothem Schnabel und rothen Füßen; haben nur Schwielen an den Läufen: P. saxatilis. Hellbläulich aschgrau; Kehle weiß mit schwarzer Einfassung; die äußern Schwanzfedern nur am Ende rostbraun; auf den süddeutschen Alpen. P. rufa. Dem vorigen sehr ähnlich; der Hals hinter und unter der Kehleinfassung schwarz gefleckt; die Schwanzfedern ganz rostbraun; in Frankreich, der Schweiz. c) Eigentliche Rebhühner. Perdix Lath. Ohne Schwielen an den Läufen: P. cinerea, gemeines Rebhuhn, hellaschgrau mit feinen schwarzen Wellenlinien, rostrothen Querbinden über den Seitenfedern, weißen Längsflecken auf den Deckfedern der Flügel; beim ♂ ein kastanienbrauner Hufeisenfleck am Bauche; streift familienweise in Feldern; Standvogel.

6. Gatt. Coturnix. Wachtel. Wie Rebhühner, aber die erste Schwungfeder von gleicher Länge mit der zweiten; kleine Vögel; fliegen schnell; wandern. C. dactylisŏnans. Gemeine Wachtel. Oberhalb bräunlich oder gelblich grau mit hellen Längsflecken; lange weiße Flecke auf den rostfarbigen Weichen; zieht im Herbste südlich.

5. Familie.

Steißhühner. Crypturi Ill. Spaltfüße mit hochstehender oder ganz fehlender Hinterzehe. Characteristisch für diese Familie ist der

unvollkommene, von den Bürzelfedern versteckte oder ganz fehlende Schwanz.

1. Gatt. Crypturus Jll. Tinamu. Hinterzehe kurz, abgerückt; Schnabel gerade mit abgesetzter Firste; bei einigen schwache Schwanzfedern, bei andern fehlen sie völlig. Alle Arten in Südamerika, wo die größeren in dichten Waldungen, die kleineren in freien, buschigen Gegenden leben. C. (Trachypelmus) Tao. C. (Crypturus) Sovi. C. (Nothura) Tataupa. Die Tinamus, deren schwach gebogener glatter Schnabel keine abgesetzte Firste hat und einem verlängerten Rebhuhnschnabel gleicht, deren Hinterzehe noch den Boden berührt (Rhynchotus Spix. Cr. rufescens Licht.), verbinden diese Familie mit der vorigen.

2. Gatt. Ortygis Jll. (Hemipodius Temm.) Wachtelhuhn. Schnabel vorn sehr zusammengedrückt; Hinterzehe fehlt; Schwanz aus 12 kurzen Federn; kein Kropf; von der Größe der Wachteln; leben in freien, mit Kraut bewachsenen Gegenden der alten und neuen Welt und auf den Inseln des indischen Archipels; laufen schnell. Zwei Arten, Hem. lunatus und tachydromus, zeigen sich auch im südlichen Europa.

6. Familie.

Hühner. Phasianidae. Kopf oder Wangen nackt; Hautlappen oder Federbüsche bei den meisten; der Schwanz oft sehr lang; Sitzfüße, Hinterzehe stets vorhanden, halb so lang wie die Innenzehe, und wenig höher als die übrigen eingelenkt, mit dem Nagel den Boden berührend. Die Läufe der Männchen mit Spornen. — Hieher gehören sämmtliche Hühnervögel der Hühnerhöfe, von denen keiner unserm Welttheile eigen ist. Die meisten Gattungen sind asiatisch. Sie begreifen die prachtvollsten Hühnervögel.

1. Gatt. Numida L. Perlhuhn. Der ganze Kopf oder nur der Hinterkopf nackt; bei den meisten Arten Hautlappen am Unterkiefer; Schwanz kurz; das Gefieder grau mit weißen Perlflecken; die Männchen ohne Sporn. Sämmtliche Arten sind afrikanisch; leben dort in großen Gesellschaften; fressen Beeren, Körner (Meleagrides der Alten). N. meleagris. Gemeines Perlhuhn; im nördlichen und westlichen Afrika.

2. Gatt. Gallus Briss. Hahn. Mit einem verticalen Hautkamme auf dem Scheitel, Hautlappen am Unterkiefer, 14 schräg gegen einander gelegten Schwanzfedern. Die Arten bewohnen Asien und die Inseln des indischen Archipels. Der Haushahn (Phasianus Gallus L.) stammt vom Bankiva-Hahne (G. Bankiva), der ihm im gezackten Scheitelkamme, den langen goldgelben Halsfedern und im Uebrigen ähnlich ist. Die Henne ist oberhalb graubraun, mit schwarzbraunen Wellenzeichnungen, auf der Unterseite rostroth; hat im Nacken lange schwarzbraune, gelblich gerandete Federn. Das Vaterland ist Java und das südliche Indien.

3. Gatt. Phasianus L. Fasan. Wangen nackt, warzig; kein

Hautkamm; keine Kehllappen; Schwanz lang, aus 18 Steuerfedern; die Arten asiatisch. — P. colchicus L. Gemeiner Fasan. Federn der Rückenseite hell purpur [illegible], mit schwarzen gelblich gerandeten Mittelflecken, die Federn der Unterseite [illegible] gerandet, Kopf und Hals blau und grün schillernd. Weibchen [illegible] mit schwarzbraunen Flecken; bekannt, wenn es zur Fortpflanzung [illegible], Hahnenfedern. Im westlichen Asien ursprünglich zu Hause, soll er von den Argonauten aus Kolchis nach Europa gebracht sein. Der Goldfasan P. (Thaumalea) pictus, und der Silberfasan, P. (Gennaeus) nycthemerus, stammen aus China.

4. Gatt. Lophophorus Temm. Kopf befiedert, nur eine kleine Stelle hinter dem Auge nackt; Oberschnabel länger als der Unterschnabel; Schwanz gerade abgerundet. Gefieder beim Männchen schön metallglänzend, ein Schopf von schmalen glänzenden Federn. L. refulgens. Einer der prachtvollsten Vögel. Himalaya.

5. Gatt. Pavo L. Pfau. Kopf befiedert, mit einem Federbusche, Wangen nackt. Schwanz aus 18 Steuerfedern, die Bürzelfedern sehr verlängert und eigenthümlich gezeichnet (Pfauenfedern) bilden den [illegible] Schweif [illegible] des Männchens. — 2 Arten. P. cristatus. Gemeiner Pfau. Seit Alexanders Zeiten in Europa eingeführt, ist wild in [illegible]. P. japonicus. Japanischer Pfau. Mit einem Federbusche aus [illegible] Federn, [illegible] metallgrün mit [illegible] Saume.

6. Gatt. Polyplectron Temm. Wangen nackt. Schwanz lang abgerundet; die Männchen mit zwei Spornen am Laufe. P. bicalcaratum. [illegible] mit glänzenden Augenflecken auf dem Rücken und Schwanze. [illegible]

7. Gatt. Argus Temm. Argusfasan. Kopf und Hals [illegible] der Schwanz [illegible] die beiden mittleren Steuerfedern, die Schwungfedern zweiter Ordnung länger als die der ersten. A. giganteus. Auf Vorderrücken und Flügeln [illegible], mit [illegible] Flecken und Punkten; [illegible] die [illegible] Schwungfedern [illegible]; auf den [illegible] Schwungfedern große Augenflecke. Auf Sumatra, Malacca u. s. w.

8. Gatt. Meleagris L. Truthuhn. Kopf und Hals nackt mit [illegible] Warzen, auf dem Scheitel ein hängender Fleischzapfen, [illegible] des Männchens ein Büschel [illegible] 18 Steuerfedern. Die beiden Arten gehören nur Amerika an. M. gallopavo L. Der [illegible] stammt aus den [illegible] Staaten Nordamerikas; der wilde Puter ist [illegible]. M. ocellata, ein [illegible], ist in der [illegible].

VI. Ordnung. Cursores. [illegible]

Flügel zum Fluge untauglich, ohne [illegible] Schwungfedern. Brustbein ohne Kiel; Brustmuskeln schwach, die Schenkelmuskeln [illegible] [illegible] lang. Die

Firste durch eine Furche von den Seitentheilen abgesetzt. Laufen schnell; leben polygamisch.

1. Familie.

Dronten. Inepti. Flügel zum Fluge untüchtig, Schwungfedern ohne steife Schäfte, nickend. Füße kräftig, vierzehig. Machen den Uebergang zu den Hühnern, denen man sie sonst wegen der vorhandenen Hinterzehe zugesellte.

Gatt. Didus L. Dronte. Schnabel kräftig, mit gebogener Kuppe; im Schwanze nickende Federn; Körper plump. D. ineptus. Dudu, Dronte. Grau mit gelben Flügel- und Schwanzfedern, größer als ein Schwan, 25 Pfd. schwer; ward bei der Entdeckung von Isle de France 1598 von den Holländern dort getroffen; scheint aber, zu unbehülflich, um sich den Nachstellungen zu entziehen, ganz ausgerottet zu sein. Daß er wirklich existirte, zeigen Kopf und Fuß dieses Vogels, welche in englischen Museen aufbewahrt werden, und neuerdings auf Isle de France gefundene Knochen, die nur diesem Vogel angehören können. Sein mit einem vorspringenden Kiele versehenes Brustbein und die Fußbildung stellen ihn zu den Hühnervögeln, von denen er durch die schlaffen Flügelfedern zu den Laufvögeln führt. Nach der Bildung des Schädels und des Schnabels stellen ihn Einige neuerlich zu den Tauben. Die alte Angabe, daß man Steinchen in seinem Magen gefunden, zeigt, daß man ihn nicht (wie Blainville) zu den Raubvögeln stellen darf.

2. Familie.

Riesenvögel. Procēri Jll. oder straußartige Vögel. Struthionidae Vig. Keine Hinterzehe.

1. Gatt. Rhea Briss. Schnabel flach, stumpf; 3 Zehen; Flügel mit nickenden Schwungfedern. R. americana. Der dreizehige Strauß, Nandu. Grau; Scheitel, Genick, Unterhals und die obern Brustfedern beim ♂ schwarz; in Südamerika gesellig. R. Novae Hollandiae. (Dromaius Vieill.) Neuholländischer Kasuar, Emeu. Braun, die Ohrgegend nackt, blau, beim Männchen auch die Seite des oberen Halses, die unten bei ihm mit langen weißlichen Federn dicht bekleidet ist. Die Federn kommen zu zweien aus einer Zwiebel. An der Spitze des Flügels ein schwach gekrümmter Stachel. Seine Haut enthält viel Fett, das zum Brennen gebraucht wird.

2. Gatt. Struthio L. Strauß. Nur 2 Zehen, die äußere ohne Nagel; Schnabel flach, wie bei Rhea; Flügel und Schwanz mit langen nickenden Federn. S. camelus. Strauß. 8 Fuß hoch; ♂ schwarz mit weißen Flügel- und Schwanzfedern; ♀ grau. Mehrere Weibchen legen in ein gemeinsames Nest, lösen sich beim Brüten ab. In den Tropengegenden sollen sie ihre Eier von der Sonne ausbrüten lassen. Ihr schneller Lauf ist berühmt; ihr Vaterland Mittel- und Südafrika, so wie das südwestliche Asien.

3. Gatt. Casuarius Briss. Kasuar. Füße dreizehig; Schnabel

etwas zusammengedrückt, mit krummer Firste; in den Flügeln drehrunde, Fischbein-ähnliche Kiele statt der Schwungfedern. C. galeatus. Kasuar. Auf dem Kopfe ein knochiger, mit Hornsubstanz überzogener Helm; Kopf und Oberhals nackt, blau und roth; zwei hängende Halslappen; Gefieder schwarz, haarähnlich; lebt einzeln auf mehreren Inseln des indischen Archipels; nährt sich von Früchten, Eiern; seine grünen Eier soll auch er verlassen.

3. Familie.

Kiwikiwis. Apterygii. Die rudimentären Flügel mit Federn wie der übrige Körper besetzt und ganz von den vor und hinter dem Flügelrudimente stehenden Federn verdeckt. Füße vierzehig. Schnabel schmal, flach, mit zwei Längsfurchen, in denen vorn die mit Klappen verschließbaren Nasenlöcher liegen. Uebergangsglied zwischen den Straußen und Wadvögeln.

Gatt. Apteryx Shaw. Die Hinterzehe nach innen gerückt, berührt kaum die Erde; die Flügel enden in einer gekrümmten Kralle; kein Schwanz. A. australis. Kiwikiwi. Die Federn an Kopf und Hals sind haarbraun, am Schafte heller, die des Rückens und der Seiten röthlich, dunkelbraun gerandet, die der Brust und des Bauches graulich weiß. Wird Nachts bei Fackelschein mit Hunden gejagt; geht nur Nachts seiner in Insecten und Würmern bestehenden Nahrung nach. Neuseeland.

VII. Ordnung. Grallatores. Wadvögel.

Wadbeine mit verlängerten Läufen; Zehen meist durch kurze Haut verbunden, entweder sämmtlich (geheftete Füße), oder nur Mittel- und Außenzehe (halbgeheftete Füße); zuweilen ohne Hautverbindung (Spaltfüße); zuweilen auch mit einer bis zur Spitze der Zehen oder nur bis zur Hälfte reichenden Haut (Schwimmfüße oder halbe Schwimmfüße), dann aber wegen der Länge des Laufes zum Schwimmen untauglich; zuweilen Lappenfüße (p. lobati). Der Hals meist lang, im Verhältnisse zur Länge der Beine. Der Schnabel von verschiedener Gestalt. Die Flügel flugfähig, von mittler Länge oder lang, die vordern Schwungfedern am längsten. Ihr Flug ist schnell und dauernd; sie strecken dabei die langen Beine nach hinten; gehen mit langsam abgemessenen Schritten oder laufen schnell. Die meisten sind Zugvögel. Bei vielen findet eine doppelte Mauser statt. Die meisten halten sich in morastigen Gegenden oder am Ufer des Meeres und der süßen Gewässer auf, wenige auf trockenen Ebenen; die meisten waden nur, indem sie ihre Nahrung suchen, im Feuchten

umher, einige leben fast immer auf dem Wasser und schwimmen geschickt.

1. Familie.

Hühnerstelzen. Alectorides. Schnabel meist kürzer als der Kopf, kräftig; die Ränder des Oberkiefers über die des Unterkiefers übergreifend; eine gewölbte Kuppe (Hühnerschnabel). Sie bewohnen theils sumpfige Gegenden, theils freie, trockene Ebenen.

1. Gatt. Palamedēa L. Wehrvogel. Hinterzehe fast aufliegend, mit geradem, spornförmigem Nagel; starke Sporne am Flügelbuge und der Mittelhand; Gefieder bräunlich aschgrau, am Oberhalse kurz, flaumig; große Vögel; leben paarweise an überschwemmten Orten im südlichen Amerika; fressen Kräuter und Sämereien; schreien heftig. P. cornuta. Kamicht. Mit einem langen, biegsamen Horn auf der Stirn. P. (Chauna) chavaria. Chaju. Mit einem langen Federbusche am Hinterhaupte. Man läßt sie gezähmt mit Hühnern und Gänseheerden zu deren Schutze gehen.

2. Gatt. Psophia L. Trompetenvogel. Kopf und Oberhals mit Flaum bekleidet; Augengegend nackt; Beine lang; Zehen kurz, halb geheftet, die Hinterzehe fast auftretend; Gefieder mit Metallschimmer. Leben an Hölzern in Südamerika; fressen Körner, Insecten, Würmer; laufen gut; die Männchen lassen tiefe Baßtöne nach einem gellenden Geschrei hören; die Luftröhre steigt unter der Haut bis fast zum After hinab, macht dann eine Duplicatur, und gelangt so in die Brusthöhle. P. crepitans.

3. Gatt. Dicholŏphus Jll. Cariama. Lange Beine, sehr kurze, ganz geheftete Zehen, Hinterzehe abgerückt; Gefieder hellgrau mit feinen wellenförmigen Querzeichnungen. D. cristatus. Saria, Cariama. Ein Federbusch aus schmalen gegen einander gelegten zweizeiligen Federn; Schnabel und Füße roth; lebt in erhabenen, trockenen Gegenden Brasiliens; frißt Eidechsen, kleine Schlangen, Heuschrecken; entspricht in Südamerika dem Stelzengeier Südafrika's.

4. Gatt. Otis L. Trappe. Füße schwach gesäumt, ohne Hinterzehe; Läufe mit netzartigem Ueberzuge; Nägel stumpf; Schnabel stumpf dreikantig, vorn convex (bei einigen ausländischen etwas verlängert, an der Wurzel verflacht); Schwanz aus 20 Federn; Mantel rostfarbig oder braun mit dunklen, mehr oder weniger zahlreichen Querbinden. Scheue, meist große Vögel oder von mittler Größe; fliegen schwerfällig; streichen laufend und mit den Flügeln schlagend über der Erde hin; nähren sich von Körnern, Insecten, Würmern; leben polygamisch in Feldern; nisten im Korn oder Gestrüppe; scharren ein Loch, in welches sie ihre Eier legen. O. tarda. Der Trappe. Kopf und Oberhals hellgrau; Mantel hell rostfarbig mit schwarzen Querbändern; das Männchen hat jederseits an der Kehle lange, weiße Federn, ganz alt eine schön rostfarbige Binde über der Brust; im mittlern und südlichen Europa, häufiger im östlichen als im westlichen. O. (Tetrax) tetrax. Der

Zwergtrappe. Oberkopf hellgelblich, braun gefleckt; Mantel falb mit schwarzbraunen Zeichnungen; das Männchen hat einen tief schwarzen Unterhals, eine breite schwarz und weiße Binde über der Brust; mehr im Süden und Südosten Europa's, seltener bei uns.

2. Familie.

Reihervögel. Herodii Jll. Schnabel lang, stark, hart, meist etwas zuzusammengedrückt. Füße halb oder ganz geheftet, bei einigen halbe oder ganze Schwimmfüße. Schnabelform zuweilen sehr abweichend.

1) Kraniche:

1. Gatt. Grus Pall. Kranich. Nasengrube am Schnabel nicht in eine Furche fortsetzend; die äußern Zehen nur schwach verbunden, die Hinterzehe berührt nur mit der Nagelspitze den Boden; leben in bruchigen Gegenden; wandern in Schaaren; Würmer, kleine Frösche, Kräuter und Körner sind ihre Nahrung; die letzten Schwungfedern zweiter Ordnung auswärts gekrümmt oder sehr verlängert; Hinterkopf bei einigen nackt und mit Warzen bekleidet; Grau ist die herrschende Farbe des Gefieders; bei den meisten Arten macht die Luftröhre der Männchen sonderbare Biegungen zwischen den Blättern des Brustbeines. Die ausländischen Arten mit kürzerem Schnabel: G. (Balearica) pavonina, Pfauenkranich und G. (Anthropoïdes) Virgo, numidische Jungfrau, beide afrikanisch, stehen der Psophia am nächsten. In Europa nur der gemeine Kranich: G. cinerea. Aschgrau; Wangen weißgrau; der Scheitel der Alten kahl, warzig, roth; Zugvogel; brütet in den nördlichen Gegenden.

2) Reiher: Läufe kürzer; Schnabel verlängert, zusammengedrückt; Nagel der Mittelzehe meist kammartig eingeschnitten; Hinterzehe völlig aufliegend; leben an den Ufern der Seen und Flüsse.

2. Gatt. Eurypyga Jll. Schweifstelze. Schnabel lang, zusammengedrückt; Nasengrube bis über die Mitte reichend; Zügelgegend befiedert; Hinterzehe nur mit dem Nagelgliede aufliegend; der Nagel der Mittelzehe ganzrandig. E. Helias. Der Sonnenreiher; ein kleiner schöner Wadvogel Guiana's, mit breitem zugerundeten hellgrauen Schwanze, den schwarze wellenförmige Querlinien und 2 schöne kastanienbraune Binden zieren.

3. Gatt. Ardea L. Reiher. Eine Furche verläuft von der Nasengrube zur Spitze des Oberkiefers; die Hinterzehe völlig aufliegend; die Kralle der Innenzehe kammartig eingeschnitten; Zügelgegend unbefiedert; fressen Fische, Laich; leben an Seen und Flüssen.

a) Reiher: Mit längerem, dünnerem Halse, an dessen unterm Theile schmale Federn herabhangen; Tagvögel, nisten meist auf Bäumen: A. cinerea. Gemeiner Fischreiher. Oberhalb bläulich aschgrau, unterhalb weiß; ein schwarzer Federbusch am Hinterhaupte; große schwarze längliche Flecke am Vorderhalse; bei uns; nistet auf Bäumen; sehr schädlich den Fischereien. Die weißen Reiher (Egretta Bonap.): A. Egretta, mit gelblichem Schnabel, und A. garzetta, kleiner, mit

schwarzem Schnabel, gehören dem südlichen Europa an; ihre langen, mit fadenförmigen Bartstrahlen besetzten Schulterfedern, die im Frühjahre hervorbrechen, gegen den Herbst ausfallen, werden zu den Reiherbüschen benutzt.

b) Rohrdommeln: Schnabel kürzer, auf seiner Firste etwas gebogen; der kürzere Hals seitlich mit breiten Federn reichlich bekleidet, hinten nur mit Flaum; mehr nächtliche Vögel; nisten im Schilfe. A. (Botaurus) stellaris. Rohrdommel. Rostgelb mit Braun gefleckt; ein breiter, schwarzbrauner Streif am Mundwinkel; Schwungfedern rostfarbig gebändert. A. (Ardeola) minuta. Kleiner Reiher. Beine bis zur Fußbeuge befiedert, Gefieder falb, Haube und Rücken tief schwarz; in Deutschland einzeln.

c) Nachtraben: A. (Nycticŏrax) nycticŏrax. Haube und Rücken schimmernd schwarz; Flügel hellgrau; bei den Alten drei schmale weiße Federn am Hinterhaupte; im südlichen Europa

4. Gatt. Cancroma L. Kahnschnabel. Hinterzehe und Kralle der Mittelzehe wie bei den Reihern; Schnabel ungewöhnlich breit, einem umgekehrten Kahne vergleichbar; die Firste durch eine tiefe Furche von den Seitentheilen abgesetzt. C. cochlearia. In Südamerika.

5. Gatt. Balaeniceps Goald. Aehnlich der vorigen Gattung in der Gestalt des sehr großen kahnförmigen Schnabels; repräsentirt die Gattung Cancroma in Afrika; Nagel der Mittelzehe ganzrandig; keine Bindehaut zwischen den Zehen. B. rex. Gefieder grau, Schnabel beim Männchen gelb, beim Weibchen braunroth; Augenring nackt, gelb; ein kurzer Schopf am Nacken; wird 4 Fuß hoch, Schnabel gegen 10 Zoll lang. Am oberen Nil.

6. Gatt. Scopus Briss. Umbervogel. Schnabel stark zusammengedrückt, Firste und Dillenkante schneidenförmig; Füße ganz geheftet, Kralle der Mittelzehe und Hinterzehe wie bei Cancroma. Sc. Umbretta. Braun; das Männchen mit einem Schopfe. Afrika.

3) Störche. Pelargidae: Lange Beine, ganz geheftete Zehen, Hinterzehe auftretend.

7. Gatt. Dromas Payk. Schnabel kräftig, gerade, mit stark vortretendem Kinnwinkel; halbe Schwimmfüße. Dr. Ardeola. Reiherling. Ein kleiner weißer Vogel mit schwarzer Schultermitte und Schwingen; am rothen Meere und der Küste Bengalens einheimisch.

8. Gatt. Anostŏmus Jll. Klaffschnabel. Schnabel vorn stark zusammengedrückt, in der Mitte klaffend, ohne Nasengruben, Nasenlöcher spaltenartig, ohne Hautbedeckung. Die Arten sind der südlichen Erdhälfte eigen. A. lamelligerus. Braun; durch die blattartigen, glänzenden, auf Kosten des Bartes entwickelten Schäfte seiner Federn merkwürdig. Afrika. A. pondicerianus. Indien.

9. Gatt. Ciconia Bechst. Storch. Schnabel gerade, lang, ohne Nasengrube. a) Eigentliche Störche: Mit zusammengedrücktem Schnabel: C. alba. Weißer Storch; nistet auf Häusern; frißt Frösche, Mäuse, Heuschrecken, junge Vögel. C. nigra. Der schwarze Storch. Schwärzlich mit purpurnem und grünlichem Schimmer; nistet auf Bäumen;

frißt gern Fische, auch Amphibien und Insecten. b) **Marabuts**: **Mit dickem, dreikantigem Schnabel** (Mycteria). Riesenmäßige Störche, deren Kopf und Hals nackt und mit spärlichem Flaum besetzt ist; sämmtliche Arten gehören der heißen Zone an; ihre Lebensart ist die der Störche, sie fressen auch Aas. C. (Mycteria) **americana**, in Amerika; C. **Marabu**, Indien. C. (Leptoptilus) **argala**, im Innern von Afrika. Beide werden in ihrer Heimath geschätzt, sowohl wegen der Dienste, die sie durch Vertilgung lästiger Thiere und Verzehren des Aases leisten, als auch wegen der lockern weißen Steißfedern, die zum Damenputze benutzt werden.

10. Gatt. Tantălus L. Nimmersatt. **Schnabel ähnlich dem der Marabuts, aber am Ende schwach abwärts gebogen, ohne Furche**; große Vögel der heißen Zone, die sich an sumpfigen und überschwemmten Orten aufhalten, Amphibien und Fische fressen. — T. **loculator**. Weiß; Schnabel, Beine und die nackten Theile des Gesichtes und Halses schwarz. Südamerika. — T. **ibis**. Weiß, mit röthlichem Anfluge; gelblichem Schnabel; an den nackten Theilen des Gesichtes roth; im nördlichen Afrika; ist aber nicht der heilige Ibis der Aegypter.

11. Gatt. Ibis Lac. Ibis. **Schnabel schwächer, stärker gebogen, als beim vorigen; mit einer von der Nasengrube zur Spitze laufenden Furche am Oberkiefer; Zügelgegend stets nackt**; an Flüssen und in sumpfigen Gegenden; leben von Würmern, Mollusken. I. **religiosa** (Thresciornis aethiopica Gould.). **Heiliger Ibis** (Abu-Hannes). Weiß; der ganz nackte Kopf und Hals schwarz; lange zerschlissene dunkel stahlblaue Schulterfedern; ward nicht sowohl wegen der Vertilgung der lästigen Amphibien verehrt, die er nicht frißt, als vielmehr, weil er mit der Nilüberschwemmung sich einfindet. I. **falcinellus**. **Sichelschnabel**. Kopf, Hals, Rücken und Unterseite schön kastanienbraun; Mantel und Schwanz schwarz mit grünem und purpurfarbigem Schimmer; im südöstlichen Europa, Asien und dem nördlichen Afrika einheimisch; kommt selten und zufällig in unsere Gegenden, und meist jung; dann die kastanienbraunen Theile bräunlich aschgrau, der Metallschimmer der schwarzen ganz matt u. s. w. Der schön zinnoberrothe Ibis, I. **rubra**, in Südamerika; der rein weiße, I. **alba**, im tropischen Amerika.

12. Gatt. Platalea L. Löffelreiher. **Gestalt der Ibis; aber der Schnabel ganz plattgedrückt, spatelförmig; halbe Schwimmfüße**; herrschende Farbe der Gattung ist Weiß, bei Pl. Ajaia (Südamerika) in das schönste Carminroth übergehend; sie leben gesellig an sumpfigen Orten oder in der Nähe der Flußmündungen. Kleine Fische, Fischlaich, Wasserschnecken, Amphibien und Insecten sind ihre Nahrung; sie nisten bald auf Bäumen, bald im Schilfe und Binsengestrüppe. Pl. **leucorodia**. Weiß; die Männchen haben einen rostfarbigen Brustfleck, einen langen Federbusch am Hinterhaupte, welcher beim Weibchen kürzer ist, den Jungen fehlt; an den Mündungen der europäischen Flüsse, häufig in Holland; wandern längs der Seeküste.

4) **Wasserstelzen**. Hygrobătae Jll. **Lange Stelzbeine mit ganzen Schwimmhäuten**.

13. Gatt. Phoenicoptĕrus L. Flamingo. **Schnabel lang,**

geknickt; Unterkiefer hoch; dosenförmig; Oberkiefer platt; an den Rändern Querblättchen; Hals sehr lang; Beine hoch; Zehen durch ganze Schwimmhäute verbunden. Leben am Meeresgestade, wo schlammiger Grund ist, in großen Gesellschaften; sitzen gleichsam reitend auf dem hügelartigen Neste. Nahrung: Mollusken und kleinere Wasserthiere. P. antiquorum. Der Flamingo. Schwach rosenroth, auf den Flügeln carminroth, Schwingen schwarz. Die Jungen vor der Mauser aschgrau, dann schmutzig weiß, erhalten im 4ten Jahre die vollkommene Färbung. An den Küsten des mittelländischen Meeres; seine fleischige, breite Zunge war bei den Römern ein Leckerbissen.

3. Familie.

Strandläufer. Charadriadae Vig. (Littorales Jll.) Füße dreizehig, ohne oder mit verkümmerter Hinterzehe, Zehen mit schwacher Bindehaut, meist nur halb geheftete Füße; Schnabel gerade, mit harter Hornbekleidung, rundlich oder zusammengedrückt.

1. Gatt. Glareŏla Briss. Wadeschwalbe. Schnabel kurz, mit gebogener zusammengedrückter Kuppe; Flügel lang und spitz; Hinterzehe auftretend, der Nagel der Mittelzehe kammförmig eingeschnitten. Bei einigen Arten ein Gabelschwanz. In gemäßigten und heißen Ländern; laufen und fliegen schnell; fressen Wasserinsecten, die sie mit Behendigkeit im Fluge und laufend erhaschen. G. austriaca. Mit einem Gabelschwanze; aschgrau; Kehle rostgelb, schwarz eingefaßt. Im östlichen und südlichen Europa, an den Ufern der Seen und Flüsse.

2. Gatt. Cursor Wagl. (Tachydrŏmus Jll.). Schnabel schwach gekrümmt, mit stumpfer Firste; Beine hoch; Zehen kurz, fast getrennt, keine Hinterzehe. Gefieder meist isabellfarbig. In den wärmern und heißen Gegenden Afrika's und Asiens, an sandigen, vom Wasser entfernten Orten. C. isabellinus. Genick grau, schwarz und weiß eingefaßt; zeigt sich zuweilen zufällig im südlichen Europa.

3. Gatt. Oedicnēmus Temm. Füße dreizehig, mit spitzigen Krallnägeln; lange dünne Beine; der Schnabel gerade mit vortretendem Kinnwinkel; die Nasengrube erstreckt sich nicht über die Nasenlöcher hinaus; die zweite Schwungfeder die längste; Gefieder hell bräunlich grau mit dunkelbraunen Längsflecken. In trockenen Gegenden, Haiden u. s. w. Würmer, Schnecken, Insecten, kleine Amphibien, Mäuse u. s. w. sind ihre Nahrung. O. crepitans. Erdbrachvogel. Auf den Flügeln zwei helle Binden; seltener in Deutschland.

4. Gatt. Charadrius L. Regenpfeifer. Schnabel kurz, die Nasengruben über die Nasenlöcher hinausreichend (mehr als $^2/_3$ der Schnabellänge einnehmend), keine Hinterzehe; die erste Schwungfeder die längste. Einige Arten leben am Meeresgestade, andere am Ufer der Seen, Flüsse, Pfützen, meist truppweise; nähren sich von Würmern, Insecten. Die beiden größern europäischen Arten ändern die Farbe im Winter. C. pluvialis. Gold-Regenpfeifer. Oberhalb schwarz mit

frißt gern Fische, auch Amphibien und Insecten. b) **Marabuts**: Mit dickem, dreikantigem Schnabel (Mycteria). Riesenmäßige Störche, deren Kopf und Hals nackt und mit spärlichem Flaum besetzt ist; sämmtliche Arten gehören der heißen Zone an; ihre Lebensart ist die der Störche, sie fressen auch Aas. C. (Mycteria) americana, in Amerika; C. Marabu, Indien. C. (Leptoptilus) argala, im Innern von Afrika. Beide werden in ihrer Heimath geschätzt, sowohl wegen der Dienste, die sie durch Vertilgung lästiger Thiere und Verzehren des Aases leisten, als auch wegen der lockern weißen Steißfedern, die zum Damenputze benutzt werden.

10. Gatt. Tantălus L. Nimmersatt. Schnabel ähnlich dem der Marabuts, aber am Ende schwach abwärts gebogen, ohne Furche; große Vögel der heißen Zone, die sich an sumpfigen und überschwemmten Orten aufhalten, Amphibien und Fische fressen. — T. loculator. Weiß; Schnabel, Beine und die nackten Theile des Gesichtes und Halses schwarz. Südamerika. — T. ibis. Weiß, mit röthlichem Anfluge; gelblichem Schnabel; an den nackten Theilen des Gesichtes roth; im nördlichen Afrika; ist aber nicht der heilige Ibis der Aegypter.

11. Gatt. Ibis Lac. Ibis. Schnabel schwächer, stärker gebogen, als beim vorigen; mit einer von der Nasengrube zur Spitze laufenden Furche am Oberkiefer; Zügelgegend stets nackt; an Flüssen und in sumpfigen Gegenden; leben von Würmern, Mollusken. I. religiosa (Thresciornis aethiopica Gould.). Heiliger Ibis (Abu-Hannes). Weiß; der ganz nackte Kopf und Hals schwarz; lange zerschlissene dunkel stahlblaue Schulterfedern; ward nicht sowohl wegen der Vertilgung der lästigen Amphibien verehrt, die er nicht frißt, als vielmehr, weil er mit der Nilüberschwemmung sich einfindet. I. falcinellus. Sichelschnabel. Kopf, Hals, Rücken und Unterseite schön kastanienbraun; Mantel und Schwanz schwarz mit grünem und purpurfarbigem Schimmer; im südöstlichen Europa, Asien und dem nördlichen Afrika einheimisch; kommt selten und zufällig in unsere Gegenden, und meist jung; dann die kastanienbraunen Theile bräunlich aschgrau, der Metallschimmer der schwarzen ganz matt u. s. w. Der schön zinnoberrothe Ibis, I. rubra, in Südamerika; der rein weiße, I. alba, im tropischen Amerika.

12. Gatt. Platalea L. Löffelreiher. Gestalt der Ibis; aber der Schnabel ganz plattgedrückt, spatelförmig; halbe Schwimmfüße; herrschende Farbe der Gattung ist Weiß, bei Pl. Ajaia (Südamerika) in das schönste Carminroth übergehend; sie leben gesellig an sumpfigen Orten oder in der Nähe der Flußmündungen. Kleine Fische, Fischlaich, Wasserschnecken, Amphibien und Insecten sind ihre Nahrung; sie nisten bald auf Bäumen, bald im Schilfe und Binsengestrüppe. Pl. leucorodia. Weiß; die Männchen haben einen rostfarbigen Brustfleck, einen langen Federbusch am Hinterhaupte, welcher beim Weibchen kürzer ist, den Jungen fehlt; an den Mündungen der europäischen Flüsse, häufig in Holland; wandern längs der Seeküste.

4) **Wasserstelzen.** Hygrobătae Jll. Lange Stelzbeine mit ganzen Schwimmhäuten.

13. Gatt. Phoenicoptĕrus L. Flamingo. Schnabel lang,

geknickt; Unterkiefer hoch; dosenförmig; Oberkiefer platt; an den Rändern Querblättchen; Hals sehr lang; Beine hoch; Zehen durch ganze Schwimmhäute verbunden. Leben am Meeresgestade, wo schlammiger Grund ist, in großen Gesellschaften; sitzen gleichsam reitend auf dem hügelartigen Neste. Nahrung: Mollusken und kleinere Wasserthiere. P. antiquorum. Der Flamingo. Schwach rosenroth, auf den Flügeln carminroth, Schwingen schwarz. Die Jungen vor der Mauser aschgrau, dann schmutzig weiß, erhalten im 4ten Jahre die vollkommene Färbung. An den Küsten des mittelländischen Meeres; seine fleischige, breite Zunge war bei den Römern ein Leckerbissen.

3. Familie.

Strandläufer. Charadriadae Vig. (Littorales Jll.) Füße dreizehig, ohne oder mit verkümmerter Hinterzehe, Zehen mit schwacher Bindehaut, meist nur halb geheftete Füße; Schnabel gerade, mit harter Hornbekleidung, rundlich oder zusammengedrückt.

1. Gatt. Glareŏla Briss. Wadeschwalbe. Schnabel kurz, mit gebogener zusammengedrückter Kuppe; Flügel lang und spitz; Hinterzehe auftretend, der Nagel der Mittelzehe kammförmig eingeschnitten. Bei einigen Arten ein Gabelschwanz. In gemäßigten und heißen Ländern; laufen und fliegen schnell; fressen Wasserinsecten, die sie mit Behendigkeit im Fluge und laufend erhaschen. G. austriaca. Mit einem Gabelschwanze; aschgrau; Kehle rostgelb, schwarz eingefaßt. Im östlichen und südlichen Europa, an den Ufern der Seen und Flüsse.

2. Gatt. Cursor Wagl. (Tachydrŏmus Jll.). Schnabel schwach gekrümmt, mit stumpfer Firste; Beine hoch; Zehen kurz, fast getrennt, keine Hinterzehe. Gefieder meist isabellfarbig. In den wärmern und heißen Gegenden Afrika's und Asiens, an sandigen, vom Wasser entfernten Orten. C. isabellinus. Genick grau, schwarz und weiß eingefaßt; zeigt sich zuweilen zufällig im südlichen Europa.

3. Gatt. Oedicnēmus Temm. Füße dreizehig, mit spitzigen Krallnägeln; lange dünne Beine; der Schnabel gerade mit vortretendem Kinnwinkel; die Nasengrube erstreckt sich nicht über die Nasenlöcher hinaus; die zweite Schwungfeder die längste; Gefieder hell bräunlich grau mit dunkelbraunen Längsflecken. In trockenen Gegenden, Haiden u. s. w. Würmer, Schnecken, Insecten, kleine Amphibien, Mäuse u. s. w. sind ihre Nahrung. O. crepitans. Erdbrachvogel. Auf den Flügeln zwei helle Binden; seltener in Deutschland.

4. Gatt. Charadrius L. Regenpfeifer. Schnabel kurz, die Nasengruben über die Nasenlöcher hinausreichend (mehr als $^2/_3$ der Schnabellänge einnehmend), keine Hinterzehe; die erste Schwungfeder die längste. Einige Arten leben am Meeresgestade, andere am Ufer der Seen, Flüsse, Pfützen, meist truppweise; nähren sich von Würmern, Insecten. Die beiden größern europäischen Arten ändern die Farbe im Winter. C. pluvialis. Gold-Regenpfeifer. Oberhalb schwarz mit

goldgelben Flecken; im Sommer an Kehle, Vorderhals und Unterseite tief schwarz; im Winter Hals und Brust gelblich, grau gefleckt, Unterleib weiß; nistet im Norden, bei uns auf seinem Zuge nach dem Süden. C. (Eudromias) morinellus. Dummer Regenpfeifer. Haube schwarzbraun, ein gelblich weißer Streif vom Auge zum Hinterhaupte; Oberseite bräunlich grau mit rostfarbigen Federrändern; diese Einfassung ist im Sommerkleide lebhafter, dann steigert sich auch das röthliche Aschgrau der Brust und Seiten zu einem tiefen Rostroth, welches durch einen weißen Gürtel vom grauen Halse scharf geschieden ist. Beide Arten finden sich in Haidegegenden, Brachen, an sumpfigen Orten und schlammigen Flußufern, nicht am Meeresgestade.

Drei kleine Arten, oberhalb aschgrau, unten weiß, mit einem schwarzen Gürtel über der Brust, ändern im Winter ihr Gefieder nicht, leben mehr an dem kiesigen Ufer der Flüsse oder am Meeresgestade. (Hiaticula Gray.) C. hiaticula. Schnabel orangefarbig, mit schwarzer Spitze. C. minor. Schnabel schwarz; Beine gelb; an Flußufern. C. albifrons (cantianus). Schnabel und Beine schwarz; Halsband unvollständig; Stirn rein weiß.

5. Gatt. Vanellus Briss. Kiebitz. Mit einer, oft verkümmerten Hinterzehe; die 2te bis 5te Schwungfeder die längsten. V. cristatus (Tringa vanellus L.). Kiebitz. Mantel broncefarbig; Bürzel rostroth; Haube, die langen Federn am Hinterhaupte, die Kehle und ein breiter Ringkragen auf der Brust tief schwarz; im Winter wird Kehle, Zügel und ein Strich über dem Auge schmutzig weiß; auf moraftigen Wiesen, wo er auf Hügelchen brütet; seine olivenfarbigen, schwarzgefleckten Eier sind schmackhaft. Insecten, Würmer, Schnecken sind seine Nahrung.

6. Gatt. Strepsilas Jll. Steinwälzer. Schnabel konisch, vorn etwas aufsteigend zusammengedrückt, keilförmig; Hinterzehe berührt mit der Spitze den Boden; die erste Schwungfeder die längste. Nur eine Art, die fast über die ganze Erde verbreitet ist: S. interpres. Oberhalb schwarzbraun mit rostgelben Flecken; Halsband und Oberbrust schwarz, Kehle, ein Fleck an der Schnabelwurzel, die Stirn und eine Querbinde über dem Nacken weiß. Lebt am Meeresgestade, wo er mit seinem Schnabel die kleinen Steine umwälzt, um sich Insecten, Muschelthiere u. s. w. hervorzusuchen.

7. Gatt. Haematŏpus L. Austernfischer. Kurze, kräftige Beine, ohne Hinterzehe; Schnabel lang, vorn sehr zusammengedrückt; erste Schwungfeder die längste; fliegen gut und schnell; leben am Meeresgestade, von Insecten, Würmern, Mollusken sich nährend. H. ostralĕgus. Austernfischer: Weiß; Kopf, Hals und Mantel schwarz; an den Küsten Europa's und des nördlichen und westlichen Afrika.

8. Gatt. Himantŏpus Briss. Strandreuter. Schnabel lang, dünn, wegen der eingezogenen Ränder cylindrisch; die Beine sehr lang und dünn; die äußern Zehen durch breite Haut verbunden, die innern nur schwach geheftet; keine Hinterzehe; ihr Gang ist schwankend; ihr Flug schnell. H. rufipes. Weiß, glänzend

schwarz auf dem Hinterhaupte, Nacken und Mantel; an den Ufern der Flüsse, häufiger am Meere und salzigen Seen; in Deutschland nur zuweilen.

9. Gatt. Recurvirostra L. Säbler, Avocette. Beine lang, mit halben Schwimmfüßen; Schnabel lang, aufwärts gekrümmt, ganz plattgedrückt; Hinterzehe kurz, hinaufgerückt; an salzigen Gewässern, besonders am schlammigen Meeresgestade mit seichtem Wasserstande. Nahrung besteht in kleinen Wasserinsecten, Laich, kleinen Seegewächsen u. s. w. R. avocetta, Avocette: weiß; Kopf, Nacken, eine Längsbinde auf dem Mantel und die Schwingen schwarz; in den Küstenländern Europa's.

4. Familie.

Schnepfenvögel. Scolopacidae Vig. (Limocolae Jll.) Zügelgegend dicht befiedert; Schnabel dünn, weich, biegsam; Hinterzehe vorhanden, fehlt nur bei einer Gattung. Das Gefieder gebändert, gefleckt, bunt. Ihre Nahrung besteht in Würmern, kleinen Schnecken, Muscheln, Insecten, zu deren Aufsuchen im Schlamme der empfindliche Schnabel besonders tauglich ist. Doppelte Mauser.

1. Gatt. Limōsa Briss. Pfuhlschnepfe. Schnabel lang, weich, in seiner ganzen Länge biegsam, mehr oder weniger aufwärts gebogen; die Nasenfurche verläuft bis zur flachen Spitze; Füße halb geheftet; leben in sumpfigen Gegenden und an schlammigen Flußufern. L. melanura. Nagel der Mittelzehe lang, gezähnelt; der Schwanz schwarz, an seiner Wurzel rein weiß; 15½". L. rufa. Nagel der Mittelzehe ganzrandig; Schwanz schwarz gebändert. Beide Arten sind im Sommerkleide am Halse und an der Unterseite lebhaft rostroth; auf der schwarzbraunen Oberseite hat erstere rostfarbige Querbinden, letztere rostfarbige Flecke. Im Winterkleide wird die Oberseite einfach aschgrau, die Unterseite weiß.

2. Gatt. Totănus Bechst. Wasserläufer. Schnabel mittelmäßig oder lang, selten etwas aufwärts gekrümmt, nur an der Wurzel weich; Oberkiefer an der Spitze schmal, etwas gebogen; Nasenfurche reicht meist zur Mitte des Schnabels; Zehen ganz oder halb geheftet. Das Winterkleid ist weniger dunkel gefärbt, oberhalb aschgrau, wobei die Flecke und Querzeichnungen der einzelnen Federn fehlen, die Flecke der weißen Unterseite kleiner und weniger zahlreich sind. Viele Arten in Deutschland an Flüssen, Moräſten, auf Wiesen. a) Der Mantel bräunlich-aschgrau mit Bronceschimmer, mit weißen Federrändern oder Randflecken. α) Mit aufwärts gebogenem Schnabel. T. (Glottis) glottis. Grünfüßiger Wasserläufer. Der Schaft der ersten Schwinge weiß. β) Mit geradem Schnabel. T. ochropus. Der Schaft der ersten Schwungfeder braun; Schwanz von der Wurzel zur Hälfte rein weiß, dann bis zur Spitze breit braun gebändert. T. Glareŏla. Der Schaft der ersten Schwungfeder weiß, Schwanz bis zur Wurzel braun gebändert. T. fuscus. Der Schnabel lang, dünn, an der Wurzel des Unterkiefers roth; Kopf, Hals und Unterseite sind im Sommer schwärzlich-

schiefergrau; im Winterkleide Vorderhals und Unterseite weiß. b) Mantel aschgrau mit dunkelbrauner Querzeichnung: T. calidris. Rothfüßiger Wasserläufer. Schnabel gerade, robust, zur Hälfte, wie die Beine, roth. T. stagnatilis. Teich-Wasserläufer. Hochbeinig; Schnabel lang, dünn, gerade, schwärzlich, Beine olivengrün. T. (Actitis) hypoleucos. Unterseite weiß, ungefleckt; Mantel broncefarbig mit schwarzbrauner Zeichnung; Schwanz lang, stufig; Nasenfurche reicht fast zur Spitze; kleiner Vogel.

3. Gatt. Scolŏpax Jll. Schnepfe. Schnabel lang, gerade, weich, die Spitze des Oberkiefers bildet meist einen stumpfen hackenartigen Absatz, hinter welchem die Spitze des Unterkiefers eingreift; Zehen getrennt. Sie leben zum Theil in Wäldern, zum Theil in sumpfigen Ebenen einsam; in den meisten Ländern erscheinen sie auf dem Zuge. Keine bedeutende Verschiedenheit im Sommer- und Winterkleide.

α) Waldschnepfen (Scolŏpax). Beine bis zur Fußbeuge befiedert; in feuchten Wäldern: Sc. rusticola. Waldschnepfe. Oberhalb rostfarbig mit bräunlich-grauen Querbinden, unterhalb fahl, mit braunen Zickzackstreifen; nistet auf ebener Erde.

β) Bekassinen. Gallinago Steph. Der untere Theil des Schienbeines nackt. Sc. media (S. major L.). Mittelschnepfe. 16 Schwanzfedern, die äußern weiß. Sc. gallinago. Heerschnepfe. 14 Schwanzfedern, alle gleich gefärbt. Beide Arten finden sich an Morästen und feuchten Wiesen ein. Die Oberseite derselben ist schwarzbraun mit rostgelben Binden und Flecken. Sc. gallinula. Moorschnepfe. Die kleinste Art (7½"); nur 12 Federn im Schwanze; eine tief schwarze, rostroth punctirte Haube, federseits von dem rostfarbigen Augenstreifen eingefaßt; der Mantel grün und purpurschillernd mit 2 rostgelben Längsbinden.

4. Gatt. Tringa Briss. Strandläufer. Schnabel gerade oder schwach gebogen, seiner ganzen Länge nach weich, zusammengedrückt; an der Spitze meist verdickt und etwas flach gedrückt; Zehen getrennt, oder nur die äußern geheftet; Hinterzehe vorhanden. Suchen ihre Nahrung im Schlamme der Ufer; halten sich nahe am Meere oder in bei Flüssen und Seen gelegenen Morästen auf. Die Wintertracht ist verschieden; die lebhaften Farben der Unterseite und die Flecken und Binden der Oberseite verschwinden; erstere machen einem mehr oder weniger reinen Weiß Platz; letztere wird aschgrau mit dunkelm Schaftstriche der einzelnen Federn.

a) Die äußern Zehen geheftet: Streitschnepfen (Machetes Cuv.) Tringa pugnax. Kampfhahn. Streithahn. Die Farbe des Gefieders beim ♂ sehr verschieden; ein großer Federkragen am Hinterhaupte und Halse aus langen, einwärts gekrümmten Federn findet sich bei ihm nur in der Begattungszeit; dann ist auch die Zügelgegend unbefiedert und mit rothgelben Warzen bedeckt. Beides verliert sich nach der Begattungszeit, während welcher die Männchen in steten Kämpfen gegen einander begriffen sind. In ganz Europa auf feuchten Wiesen, besonders in den Küstenländern häufig. Die Weibchen sind kleiner, ohne Federkragen, oberhalb bräunlich-aschgrau, mit

einzelnen glänzend schwarzen Flecken, heller am Halse und an der Brust, weiß am Bauche.

b) Mit ungehefteten Zehen; eigentliche Strandläufer. Bei einigen ist der Schnabel kaum verdickt an der Spitze, etwas gebogen (Pelidna Cuv.). Tr. subarquata. Mantel im Sommer schwarz mit rostrothen Flecken, die Unterseite schön bläulich-rostroth. Tr. variabilis (alpina Gm.). Schnabel fast gerade; Mantel schwarz, mit rostrothen Federrändern; Hals und Brust weißlich, braun gefleckt; Bauch tief schwarz. Beide Arten an den Seeküsten und den Ufern der Flüsse und Seen. Zwei kleine Arten, etwa von der Größe eines Sperlings, zeigen sich auf ihrem Durchzuge an den Flüssen und Seen Deutschlands: Tr. Temminckii. Die äußern Schwanzfedern rein weiß. Tr. minuta. Die äußern Schwanzfedern grau. Bei beiden Arten haben die schwarzbraunen Federn der Oberseite im Sommer eine rostfarbige Einfassung. — Bei andern ist der Schnabel ganz gerade, an der Spitze verdickt und flach gedrückt (Tringa). Tr. cinerea. $10^1/_2$—$11^1/_2$"; im Sommer auf dem Mantel schwarz mit rostrothen Federrändern und Flecken; Vorderhals und Unterseite schön rostroth; an den Seeküsten; nistet im Norden.

5. Gatt. Calidris Jll. Sanderling. Schnabel gerade, weich, in seiner ganzen Länge biegsam, an der Spitze verdickt und flach gedrückt; Füße ohne Hinterzehe; Vorderzehen fast ganz getrennt. Die Umfärbung des Gefieders ähnlich wie bei voriger Gattung. Eine sehr weit (an den Küsten von Europa, Asien und Amerika) verbreitete Art. C. arenaria. Die schwarzbraunen Federn des Mantels mit rostfarbiger und hellgrauer Einfassung (im Winter oberhalb hell aschgrau). $7^1/_4$". Nistet im Norden; in Menge an den Seeküsten.

6. Gatt. Phalaröpus Briss. Wassertreter. Schnabel gerade, zierlich oder flach gedrückt; Oberkieferspitze gebogen; Füße 4zehig; die Vorderzehen lappig gesäumt. Kleine Vögel, deren Gefieder in Färbung und Veränderung dem der Tringen ähnlich ist; sie schwimmen mit der größten Leichtigkeit; scheuen selbst die Wogen des Meeres nicht; brüten an süßen Gewässern im Grase. 2 Arten bewohnen die Polarländer; erscheinen zuweilen an den Ostsee-Küsten. P. (Lobipes) hyperboreus. Mit dünnem, zierlichem Schnabel; Kopf und Nacken dunkelgrau; Mantel schwarz mit rostfarbiger Einfassung; Hals vorn und seitlich rostroth; Seiten der Brust grau. P. platyrhynchus. Plattschnäbliger Wassertreter. Schnabel plattgedrückt; die Unterseite des Körpers im Sommer bläulich rostroth.

7. Gatt. Numenius Briss. Keilhacke, Brachvogel. Schnabel gebogen, lang; Nasenfurche reicht fast zur Spitze; Füße ganz geheftet; ähneln den Ibis, aber die dicht befiederte Zügelgegend unterscheidet sie leicht; das Gefieder weißlich, mit braunen Schaftflecken an Kopf, Hals und der Unterseite; Schwanz gebändert. An Flüssen und Seen, und in deren Nähe auf Brachfeldern, Sandplätzen; Mauser einfach. — Zwei Arten in Deutschland: N. arquata. Große Keilhacke, großer Brachvogel. Mantel dunkelbraun mit rostgelben Flecken; Haube weißlich, braun gestrichelt. 2 Fuß. N. phaeopus. Kleine Keilhacke. 16";

Mantel bräunlich aschfarbig, weiß gefleckt; Haube dunkelbraun mit 3 weißen Längsbinden.

5. Familie.

Wasserhühner. Rallidae Vig. (Macrodactyli Jll.) Schnabel kurz oder wenig länger als der Kopf, stark zusammengedrückt; Nasenlöcher in einer Grube, durchgehend; Füße mit kurzem Laufe, langen, gespaltenen oder lappig gesäumten Zehen, vierzehig, mit aufliegender Hinterzehe; Schienbein fast zur Fußbeuge befiedert; leben an und auf den Gewässern, laufen behend über die auf dem Wasserspiegel treibenden Wasserpflanzen hin; schwimmen und tauchen geschickt.

a) Zehen ungelappt, Spaltfüße.

1. Gatt. Rallus L. Ralle. Schnabel lang, gerade; die Dillenkante des Unterkiefers fast gerade, ohne vorspringenden Kinnwinkel; an schilfigen Ufern; fressen Würmer, Schnecken, Insecten, Wasserpflanzen; laufen leicht über die Wasserpflanzen. R. aquaticus. Wasser-Ralle. Scheitel, Nacken und Mantel olivenfarbig, mit braunem Mittelfelde der einzelnen Federn; Seiten des Kopfes, Halses und die Brust hellgrau; Hinterleib schwarz mit weißen Querbinden; Schnabel roth; bei uns Zugvogel.

2. Gatt. Gallinŭla Briss. (Crex Bechst.) Rohrhuhn. Schnabel kurz, stark zusammengedrückt, hoch; Oberkiefer nahe der Spitze gebogen; Kinnwinkel vorspringend; Dille aufsteigend; Zehen mit schmalem Hautsaume. Die meisten an und auf süßen Gewässern. G. (Crex) pratensis. Wiesenknarre. Federn der Oberseite gelblich aschgrau mit dunkelbraunem Mittelfelde; Flügeldeckfedern rostbraun; Bauch gelblich weiß mit röthlich braunen Querbinden an den Seiten; in feuchten Gegenden, im hohen Grase und Getreide (besonders zur Erntezeit zugleich mit Wachteln, daher Wachtelkönig); frißt Insecten, Würmer, Gesäme. — Aechte Rohrhühner. An Ufern der Flüsse, Seen, Teiche, wo viel Schilf ist, in dem sie nisten; schwimmen und tauchen trefflich; G. (Ortygometra) porzana. Punctirtes Rohrhuhn. Oberhalb olivenfarbig, braun gefleckt; Hals und Brust grau mit vielen weißen Puncten wie die Oberseite; Seiten und Bürzel dunkelgrau mit weißen Querbinden. G. (Ortygometra) pusilla. Hals, Brust und Bauch hellgrau; ungefleckt; Schnabel und Füße hellgrün. G. (Gallinula) chloropus. Grünfüßiges Rohrhuhn. Die Wurzel des Oberkiefers auf der Stirn plattenförmig erweitert, lebhaft roth; Kopf, Hals und Unterseite schiefergrau; Mantel olivenbraun; Füße grün; häufig in ganz Europa.

3. Gatt. Porphyrio Briss. Sultanshuhn. Schnabel stark, kurz, sehr zusammengedrückt und hoch, auf der Firste gebogen, mit einer Platte in die Stirn vortretend; Gefieder mit lebhaften schillernden Farben (Indigo, Hellbraun, Hellgrün); Lebensweise der vorigen; besuchen aber oft das Land; fressen gern Gesäme, Getreide, Früchte, auch Fische. P. hyacinthinus. Europäisches Sultanshuhn. Das ganze Gefieder blau; im südlichen Europa, besonders gern in den Reisfeldern; wird gezähmt, war sehr beliebt bei den alten Römern und Griechen (Porphyrio).

4. Gatt. Parra L. Spornflügel, Chirurg. Schnabel lang, zusammengedrückt, mit verdickter Spitze; Zehen sehr lang, mit langen, geraden, pfriemenförmigen Nägeln, besonders an der Hinterzehe. Einige haben einen spitzigen Sporn am Flügelbuge. Sie leben an den Sümpfen und mit Kraut bedeckten Seen der Tropenländer. P. Jaçana. Kopf, Hals, Vorderrücken und Brust tief schwarz, sonst kastanienbraun; Schwungfedern hellgrün, schwarz gerändert; eine lappige Haut auf der Stirn und an den Mundwinkeln. Im tropischen Amerika.

b) Zehen lappig gesäumt, Lappenfüße (Lobipedes Jll.).

5. Gatt. Fulica Briss. Wasserhuhn. Schnabel kurz, zusammengedrückt, mit gebogener Firste, an der Basis mit einer Platte in die Stirn tretend; leben ganz auf dem Wasser, kommen selten auf das Land, schwimmen und tauchen mit Leichtigkeit; halten sich auf den süßen Gewässern und in den Buchten der Seeküsten auf, nicht aber auf dem hohen Meere. F. atra. Schwarzes Wasserhuhn, Bläßhuhn, Bläße. Dunkel schieferfarbig, besonders dunkel, ins Schwärzliche fallend, am Halse; Stirnplatte weiß; Weibchen heller gefärbt, ihre Stirnplatte kleiner. Bei uns auf Seen und Teichen; nistet im Schilfe. Insecten und Wasserpflanzen sind seine Nahrung.

6. Gatt. Podoa Jll. Saumfuß. Schnabel mittelmäßig, zusammengedrückt, mit aufsteigender Dille; Füße kurz, vierzehig, lappig gesäumt. P. surinamensis. Oberhalb olivenbraun, unterhalb weiß; Oberhals schwarz, ein weißer Strich über dem Auge und an den Seiten des Halses; schwarze quergestellte Flecke über den Schwimmhäuten; in Cayenne und Surinam.

VIII. Ordnung. Natatores. Schwimmvögel.

Schwimm- oder Ruderfüße, seltener gespaltene Schwimmfüße; Läufe kurz, zusammengedrückt, mehr oder weniger nach hinten gerückt; das Gefieder dicht, durch einen dicken Flaumpelz verstärkt, geeignet das Wasser abzuhalten. Sie leben auf dem Wasser, in welchem sie auch ihre Nahrung finden. Nicht alle Schwimmvögel tauchen. Von den tauchenden Schwimmvögeln vermögen die einen ihren ganzen Körper unterzutauchen, während sie auf dem Wasserspiegel schwimmen, Schwimmtaucher, andere nur, indem sie sich, in der Luft schwebend, herabstürzen, Stoßtaucher. Einige tauchen nur nach Nahrung, retten sich in Gefahr durch ihr Flugvermögen; Andere tauchen sowohl nach Nahrung, als auch wenn ihnen Gefahr droht. Andere bringen den Kopf, Hals und Vorderkörper unter das Wasser, während sie den Hintertheil senkrecht über demselben erheben (gründeln). Alle brüten unmittelbar am Wasser; Einige machen ein kunstloses Nest, Andere gar keines. Letztere haben meist zur Brützeit am

Bauche einen oder mehrere kahle Flecke (**Brütflecke**), an welchen sie sich bei eintretender Brützeit die Federn auszupfen. Sie legen sich dann beim Brüten so, daß die Eier in diese von Federn entblößten Stellen zu liegen kommen; ihre Zahl ist aber nicht immer mit der Zahl der Eier dieselbe. Wenige sind Standvögel, die meisten Zugvögel.

1. Familie.

Mövenvögel. Laridae. (Longipennes Jll.) Dreizehige Schwimmfüße mit einer freien Hinterzehe; Zügel und Kehlgegend befiedert; Schnabel mehr oder weniger zusammengedrückt; Flügel lang, spitzig. Ihr Flug ist schnell und dauernd. Sie haben Brütflecke.

1. Gatt. **Rhynchops L. Scheerenschnabel.** Schnabel lang, der Unterkiefer länger als der Oberkiefer; die Ränder des Oberkiefers zu einer schmalen Rinne eingezogen, in welche der einschneidige Unterkiefer eingreift. Die Arten leben auf den tropischen Meeren; fressen Mollusken, besonders zweischalige Muscheln, zu deren Oeffnung ihnen der Schnabel dienlich ist. **R. nigra.** Im atlantischen Ocean.

2. Gatt. **Sterna L. Seeschwalbe.** Schnabel zusammengedrückt; beide Kiefer von gleicher Länge; die Firste des Oberkiefers schwach gebogen; die Dille des Unterkiefers meist lang; Schwanz bei den meisten Arten gablig oder ausgeschnitten. Fliegen schnell; sind Stoßtaucher; beide Geschlechter brüten, gern gesellig; tragen den Jungen das Futter im Schnabel zu. Ihre Eier (2—3) legen sie auf den Ufersand oder den nackten Felsen. Nahrung besteht in Fischen, Insecten, Würmern. Mauser doppelt, ein Theil des Gefieders verfärbt sich im Winter.

a) Hellgrau mit schwarzer Haube, unterhalb weiß, sind: **S. Hirundo**, Schnabel roth, mit schwarzer Spitze. **S. arctica**, Schnabel einfarbig corallenroth. Erstere im mittleren Europa an Flüssen und Seeküsten; letztere mehr nördlich, auf Island, an den dänischen und norwegischen Küsten, seltener bei England und an der Ostsee. **S. (Sternula) minuta.** Schnabel orangefarbig mit schwarzer Spitze, Stirn weiß; an den Küsten und Flüssen des mittleren Europa.

b) Oberhalb bläulich aschgrau, unten schwärzlich grau: **S. (Hydrochelidon) fissipes.** Kopf und Hals matt schwarz; halbe Schwimmfüße; Schnabel schwarz; wird im Winter auf Stirn, Zügel und Vorderhals weiß; ähnlich, nur weiß am Bauche, ist das Kleid der Jungen; häufig an Flüssen, Seen und Morästen.

3. Gatt. **Larus L. Möve.** Oberkiefer auf der Firste gerade, an der Spitze abwärts gebogen; Dille kurz mit vortretendem Kinnwinkel. Freßgierige Vögel, von denen die meisten Arten am Gestade des Meeres, einige auch an süßen Binnengewässern vorkommen; sind Stoßtaucher; nisten auf den sandigen Ufern oder den Felsen des Gestades; die kleineren Arten auf Wiesen. Die Jungen haben ein unbestimmtes geflecktes Gefieder, einen dunkel gefärbten Schnabel. Die Alten haben einen rein weißen Schwanz, hell gefärbten Schnabel; der Mantel ist einfarbig dunkelbraun oder hellgrau.

Die Farbenveränderung im Winter betrifft nur kleine Stellen; die großen Arten bekommen im Winter schmale bräunliche Flecken am Kopfe und Halse; bei einigen der kleineren Arten verliert sich die dunkle Haube. Nahrung: Fische, Mollusken, Aas.

A. Große an den Küsten der Nord- und Ostsee vorkommende Arten: a) Mit silbergrauem Mantel: L. glaucus. Bürgermeister. Schwingen weiß, mit weißen Schäften. L. argentatus. Schwingen schwarz mit weißer Spitze. L. canus. Sturmmöve. Kleiner, mit einem weißen Flecke vor der schwarzen Spitze der beiden ersten Schwingen. b) Mit schieferbraunem Mantel: L. marinus. Mantelmöve. Flügel kaum länger als der Schwanz; Füße fleischfarbig. L. fuscus. Heringsmöve. Flügel weit länger als der Schwanz; Füße gelb.

B. Kleinere Möven: L. (Rissa) tridactylus. Der Stummel der Hinterzehe ohne Nagel; Mantel blaugrau; im hohen Norden heimisch, kommt nur im Winter auf die Gewässer des Festlandes. L. (Chroicocephalus) ridibundus. Lachmöve. Hinterzehe mit Nagel, Schnabel und Füße roth, Mantel hellgrau, braune Kappe um Kopf und Kehle (im Winter der Kopf weiß); an Flüssen und Seen des Festlandes von Europa.

4. Gatt. Lestris Jll. Raubmöve. Schnabel der vorigen, aber an der Wurzel von einer Wachshaut umgeben; die Spitze des Oberkiefers hakig gebogen; sind schlechte Stoßtaucher; jagen daher andern Seevögeln, besonders den kleineren Möven, die gemachte Beute ab, stehlen Eier und Junge aus deren Nestern; leben an den Seeküsten; brüten auf Sandebenen und Wiesen in der Nähe der süßen Gewässer; gehören der Polarzone an, nur die jüngeren Vögel der beiden kleineren Arten verlieren sich in unsere Gegenden. L. (Catarracta) catarractes. Große Raubmöve. Bräunlich grau; von der Größe der Mantelmöve. L. pomarina. Kleine Raubmöve. Oberhalb schieferbraun, unterhalb weiß; Läufe 24‴ lang. L. parasitica. Struntmöve. Mittlere Schwanzfedern lang und spitzig, Haube schwarzbraun, Mantel schiefergrau; Läufe bis 20‴ lang. Die jungen Vögel beider Arten braun mit rostgelben Federrändern.

Wir erwähnen hier die merkwürdige Gattung Chionis Forst. Der zusammengedrückte Schnabel ist am Grunde von einer hornigen Scheide umgeben, welche die Naslöcher zum Theil verdeckt; Zügelgegend nackt; Füße vierzehig, die Zehen mit einem Saum umgeben, keine Schwimmhäute, nur zwischen Mittel- und Außenzehe eine kurze Bindehaut; gleicht im Habitus den Möven. Forster sah in ihr einen Uebergang von den Wadvögeln zu den Spechten und Hühnern; Eyton möchte sie wegen der Skelettbildung neben Glareola stellen. Ch. lactea. Ganz weiß. Neuholland. Lebt an den Meeresküsten von den durch die Fluth zurückgelassenen Seethieren.

2. Familie.

Sturmvögel. Procellariae. (Tubinares. Röhrennasen. Jll.) Firste und Kuppe des Oberkiefers und die Dille des Unterkiefers von den Seitentheilen abgesetzt (rostrum compositum); Nasenlöcher röhrenartig; Flügel lang; Schwimmfüße ohne Hinterzehe oder nur mit einem kurzen nageltragenden Stummel derselben. Seevögel.

1. Gatt. Diomedea L. Albatroß. Nasenlöcher seitlich an der Schnabelwurzel, in der Furche des Oberkiefers als kurze Röhren vortretend; die Hinterzehe fehlt gänzlich. Sie sind groß und von einem plumpen Ansehen; bewohnen die südliche Hemisphäre, sind besonders an den südlichsten Spitzen der Continente häufig; ihr Flug ist schnell und dauernd, sie entfernen sich weit vom Lande. D. exulans. Albatroß, capscher Hammel (bei den Seefahrern). Weiß. Ihr Nest ist ein Haufen Erde mit einem Loche, in welches das einzige Ei hineinpaßt.

2. Gatt. Procellaria L. Sturmvogel. Nasenlöcher auf der Firste in einer durch Scheidewand getheilten Röhre; statt der Hinterzehe ein Nagel; Flügel lang; sie tauchen nicht, folgen in hurtigem Fluge dem Gange der Wellen, um, was von diesen hervorgehoben wird, im Fluge zu erhaschen; brüten auf den nackten Felsen, ohne Nest; legen ein Ei. P. glacialis. Weiß mit hellgrauem Mantel; auf den Felseninseln und Scheeren der Polarzone in großer Menge gesellig brütend. Die fetten übelriechenden Jungen werden gegen Ende August aus dem Neste genommen und eingesalzen (über 20,000 allein auf den Westmannöer-Inseln). Junge und Alte speien aus den Nasenlöchern eine thranige Flüssigkeit, wenn man sich den Brütplätzen nähert. P. (Ossifraga) gigantēa. Schwärzlich, von Größe einer Gans, in den südlichen Meeren.

Die kleineren Arten, die eigentlichen Sturm- oder St. Petersvögel, sind hochbeinig und schwarz gefärbt: P. (Thalassidroma) pelagica, P. (Oceanites) oceanica, suchen oft, vom Lande entfernt, bei herannahenden Stürmen auf den Schiffen Schutz. Sie folgen, besonders bei starkem Wogengange, den Schiffen, um die vom Kiele aufgepflügten kleinen Weichthiere in der Schiffsspur aufzusuchen, wobei sie, wechselweise trippelnd und fliegend, mit ausgespannten Flügeln auf der Wasserfläche hinlaufen; daher St. Petersvögel.

3. Gatt. Puffinus Ray. Sturmtaucher. Nasenlöcher auf der Firste in 2 besondern Löchern; Schnabel länger, schmächtiger; sind wahre Taucher, tauchen nach Nahrung und in Gefahr; graben sich ellenlange Löcher in der die Felsen bedeckenden Dammerde, in welchen sie brüten; die europäischen Arten sind schwarzgrau oberhalb, an Kehle und Unterseite weiß. P. major. Flügel kürzer als der Schwanz; in der Nordsee, im atlantischen und mittelländischen Meere. P. arctica (anglorum). Flügel etwas länger als der Schwanz, in dem nördlichen Polarmeere. — Hierher gehören noch die Gattungen Halodroma Jll. mit breitem Schnabel, ohne Hinterzehe; und Pachyptila Jll. mit breitem, flach gedrücktem, innerhalb an den Rändern mit knorpeligen Blättchen besetztem Schnabel. Beide der südlichen Hemisphäre eigen.

3. Familie.

Enten. Anatidae Vig. (Lamellirostres Cuv.) Schnabel dick, von einer weichen empfindlichen Haut statt des hornigen Ueberzuges bekleidet, innen an seinen Rändern mit Zähnen oder Blättchen von knorpeliger Substanz besetzt; Flügel zum Fluge tauglich, von mittlerer Länge; ganze Schwimmfüße; Hinterzehe frei, nackt oder mit Haut gesäumt. Alle wandern. Haben keine Brütflecke; nur das Weibchen brütet

allein. Die Jungen werden nicht gefüttert, sondern gehen gleich, von der Mutter geleitet, auf das Wasser. Hieher die Gattungen: Anas und Mergus L.

A. Eine nackte Hinterzehe besitzen die Gänse (Anser), Schwäne (Cygnus) und ein Theil der Enten (Anas).

B. Eine häutig gesäumte Hinterzehe: ein Theil der Enten (Anas) und die Sägetaucher (Mergus).

A. Mit ungesäumter Hinterzehe:

1. Gatt. Anser Briss. Gans. Beine mäßig lang, mehr in der Mitte des Körpers; Hals von mäßiger Länge; Blättchen der Schabelränder unvollkommen, als stumpfe, konische Zähne vortretend; Schnabel an der Basis hoch, vorn verschmälert. Leben auf Wiesen und in sumpfigen Gegenden; schwimmen wenig; tauchen nicht; gehen besser als die Enten. Keine Geschlechtsverschiedenheit in der Färbung. Nahrung: Gesäme und Wasserpflanzen; die ♂ haben keine Erweiterungen am untern Kehlkopfe. A. cinereus (Anas anser L.). Wilde Gans. Grau; Flügel kürzer als der Schwanz; Schnabel einfarbig orange. Stammmutter der Hausgans; in Deutschland und dem mittlern Europa. A. segetum. Saatgans. Flügel länger als der Schwanz; Schnabel orangefarbig, an Spitze und Wurzel schwarz; brütet in den nördlichen Polarländern, bei uns im Frühjahre und Herbste auf dem Durchzuge. Die Lachgans, A. albifrons, grau mit weißer Stirn; und die Ringelgans, A. (Bernicla) torquatus, grau, mit schwarzem Kopfe und Halse, und einem schmalen weißen Ringe an letzterem; nisten ebenfalls in den Polargegenden und zeigen sich seltener bei uns, häufiger an den Ostseeküsten.

2. Gatt. Cygnus Bechst. Schwan. Hals lang; Schnabel vorn flach; mit parallelen Blättchen an seinen Rändern besetzt; die Zügelgegend meist unbefiedert, von der Wachshaut mit bekleidet. Gehen schlechter; schwimmen gut; tauchen nie, gründeln; fressen Wasserpflanzen. C. musicus. Singschwan. (Anas cygnus L.) Weiß; Schnabel schwarz, an der Wurzel mit gelber Wachshaut umgeben; die Luftröhre macht im hohlen Kamme des Brustbeines zwei Windungen; in den nördlichen Polargegenden, im Winter an den Küsten der Nord- und Ostsee. Hoch in der Luft ziehend läßt er einen tiefen Posaunenton hören. C. olor. Höckerschwan, zahmer Schwan. Weiß, Schnabel orange mit schwarzer Kuppe; im mittlern und südöstlichen Europa wild; die Luftröhre ohne Windungen. Bei beiden Arten sind die Jungen grau. Der schwarze Schwan mit rothem Schnabel, C. atratus, stammt aus Neuholland.

3. Gatt. Anas. Ente. Schnabel vorn flach; die Ränder des übergreifenden Oberkiefers mit schmalen herablaufenden, parallelen Blättchen besetzt; Hals kurz; Füße kurz, nach hinten gerückt. Bei den Männchen hat die Luftröhre an ihrer Theilung eine Knochenblase und das Gefieder lebhaftere und schönere Färbung.

1. **Abtheilung. Hinterzehe (wie bei den vorerwähnten Gattungen) ohne Hautsaum; tauchen selten, nie nach Nahrung, die in Vegetabilien, Gesäme, Gewürm, weniger in Fischen besteht; gründeln.**

Deutschland hat folgende Arten:

A. (**Tadorna**) **Tadorna**. **Brandente**. Kopf und Hals dunkelgrün, ein zimmetfarbiger Gürtel um Schulter und Brust, Mitte des Bauches schwarz; mehr an den Seeküsten. A. **boschas**. **Wilde Ente**. Kopf und Hals schillernd grün; weißes Halsband; Oberbrust kastanienbraun; Spiegel*) violett; Bürzel und die beim ♂ aufgekrümmten mittlern Schwanzfedern schillernd schwarz, das übrige Gefieder hellgrau mit dunkelbraun fein gewässert. Sie, wie die folgenden Arten, finden sich bei ihren Durchzügen auf den Seen und Teichen ein.

Hellgrau mit wellenförmigen schwarzbraunen Querbinden ist auch die Oberseite des Hochzeitskleides bei den Männchen der folgenden Arten, während das Herbstkleid und Gefieder der Weibchen oberhalb dunkelbraun und durch die gelbgrauen oder roströthlichen Federränder gescheckt sind: A. (**Mareca**) **penelope**. **Pfeifente**. Kopf und Hals rostfarbig; Stirn und Scheitel weißlich; Brust röthlich grau; Gurgel schwarz; Spiegel grün. Beim ♀ sind die Seiten des Leibes roströthlich, die dunkelbraunen Spiegelfedern weiß gerandet. A. (**Dafila**) **acuta**. **Spießente**. Kopf und Hals graubraun, im Nacken schillernd, ein schwarzer weiß eingefaßter Längsstreif am Hinterhalse, die beiden mittlern Schwanzfedern lang und spitzig. Das ♀ kennt man am keilförmigen Schwanze. A. (**Querquedula**) **crecca**. **Kriekente**. Schnabel schmal, mit schmalem Nagel; Kopf und Hals rostbraun; ein schillernd grüner Fleck vom Auge zur Nackenholle; Brust braun getropft. Spiegel bei beiden Geschlechtern schillernd grün, außen und innen schwarz eingefaßt. A. (**Pterocyanea**) **querquedula**. **Kneckente**. Haube schwarz; eine weiße Binde vom Auge zum Nacken; Brust gelbgrau, braun geschuppt; Spiegel mattgrün (♂) oder aschgrau (♀). A. (**Rhynchaspis**) **clypeata**. **Löffelente**. Schnabel vorn ausnehmend breit, an den Rändern mit vortretenden wimperartigen Lamellen besetzt. Kopf und Hals schillernd, Bauch kastanienbraun.

B. **Mit häutig gesäumter Hinterzehe.**

2. **Abtheilung der Enten: mit häutig gesäumter Hinterzehe**; sie gehen schlechter, tauchen nach Nahrung, die in Muscheln, Seeschnecken, kleinen Krebsen und Fischen besteht.

a) **Eider** (**Somateria Leach.**). **Schnabel an der Wurzel hoch, vorn kaum verschmälert, an seiner Basis jederseits mit einer Schneppe in die Stirn verlängert.** Gefieder beim ♂ oberhalb weiß, unterhalb schwarz; beim ♀ braun mit rostfarbigen Federrändern, unterhalb bräunlich, schwarzbraun gewellt. Bewohner des Nordmeeres. A. **mollissima**. **Eidergans**. Schnabel und Füße graugrün. Der Nacken der Männchen seegrün, Stirn und Schläfenbinde schwarz. Die kostbaren Flaumfedern, mit denen sie ihr Nest umkränzen, nimmt man zweimal nebst den Eiern

*) So nennt man die auffallend gefärbten Schwungfedern der zweiten Ordnung.

aus demselben. A. spectabilis. Eiderkönig, Königsente. Schnabel und Füße roth, ersterer an der Wurzel höckerartig erhoben, Stirn bis zum Nacken lichtgrau, Wangen hell seegrün, ein schwarzer Winkelfleck an der Gurgel.

b) Trauerenten (Oedemia Flem.). Der Schnabel breit, vorn flach, mit breitem Nagel, beim Männchen an der Wurzel höckerartig erhoben. Gefieder der Männchen braunschwarz, der Weibchen schwarzbraun, unterhalb weißgrau, braun gefleckt. A. nigra. Einfarbig braunschwarz. A. fusca. Sammetente. Ein Fleck hinter dem Auge und der Spiegel weiß. Beide Arten im Norden, finden sich auf ihren Zügen an den Seeküsten ein.

c) Schnabel von Kopfeslänge, vorn flach, breit (Fuligula). A. (Branta) rufina. Kolbenente. Spiegel weißlich, auf dem Kopfe eine Holle; bei ♂ Brust und Bauch schwarzbraun, am Kopf und Vorderhals rostroth; Holle rostgelb; im Nordosten, selten in Deutschland. A. fuligula. Reiher-Ente. Oberhalb broncirt schwarzbraun, am Kopfe schillernd, ein herabhängender Federbusch am Hinterhaupte; Spiegel weiß. A. (Nyroca) Nyroca. Oberseite schwarzbraun, unten weiß, Kopf und Brust kastanienbraun, Spiegel vorn weiß, hinten schwarz; im mittlern Europa. (A. (Aithyia) ferina. Tafel-Ente. Oben und an den Seiten hellgrau, schwarzbraun gewässert, Kopf und Hals rostbraun; auf den Seen Deutschlands. A. (Fuligula) marila. Berg-Ente. Kopf schillernd schwarzgrün, Flügel und Rücken weißlich, schwarz gewellt; Spiegel weiß; im Norden; im Herbste an den Meeresküsten und Seen.

d) Schnabel kurz, nicht verflacht (Clangula). A. clangula. Weiß, Rücken und Schultern schwarz, Kopf und Oberhals schillernd grün, ein weißer Fleck am Mundwinkel. Die Kragenente (A. Histrionica) und die Winterente (A. [Harelda] glacialis), nördliche Seevögel, kommen seltener zu uns.

4. Gatt. Mergus. Sägetaucher. Hinterzehe gesäumt; Schnabel gerade, schmal, an seinen Rändern mit nach hinten gerichteten spitzigen Zähnen besetzt, an seiner Kuppe hakig übergebogen; Federn am Scheitel und Hinterkopfe meist haubenartig verlängert; brüten an süßen Gewässern; tauchen gut, nach Nahrung, die in Fischen, Amphibien, Wasserpflanzen besteht. Brüten im Norden, im Winter ziehen sie in gemäßigte Länder.

a) Schnabel und Füße roth; Kopf und Oberhals beim ♂ schillernd grün, beim ♀ röthlich braun. M. merganser. Gänsesäger, Tauchergans. Unterhals rein weiß, der Spiegel ohne Binde. M. serrator. Unterhals roth bräunlich, dunkelbraun getüpfelt. Spiegel mit zwei (beim ♂) oder einer (♀) braunen Querbinde.

b) Schnabel und Füße bläulich grau (Mergellus Kaup). M. albellus. Nonnentaucher. Weiß, ein schwarzgrüner Fleck am Auge und Hinterhaupte, Schultermitte und 2 von ihr zur Brust gehende Querbinden schwarz.

4. Familie.

Pelekane. Pelecanidae Leach. (Steganopodes Jll.) Füße vierzehig, Ruderfüße; die Kralle der Mittelzehe am Innenrande meist kammartig eingeschnitten; Beine weniger nach hinten gerückt; Flügel zum Fluge tauglich, lang oder mittelmäßig; Schnabelfirste von den Seitentheilen meist durch eine Furche abgesetzt; die Nasenlöcher schmale Spalten, kaum merkbar (nares obliteratae). Sie sind Fischervögel, die ihre Nahrung meist tauchend oder stoßend, seltener gründelnd sich verschaffen. Unsere europäischen Pelekane haben keine Brütflecke und bauen Nester.

1. Gatt. Pelecanus L. Pelekan. Kropfgans. Schnabel verlängert, flach, schmal; die Aeste des Unterkiefers dienen einem weiten nackten Kehlsacke als Rahmen. Große plumpe Vögel; leben auf Flüssen, Seen und längs den Meeresküsten der warmen Himmelsstriche; ihre Nahrung besteht in Fischen, von denen sie eine tüchtige Menge in den Kehlsack aufnehmen können. Die Jungen erhalten erst nach einigen Jahren das Gefieder der Alten. P. Onocrotălus L. Im vollkommenen Gefieder bis auf die schwarzen Schwingen rein weiß, mit einem ins Rosenrothe fallenden Anfluge, einem Federschopfe am Hinterhaupte; Junge schmutzig grau; im südöstlichen Europa auf Seen, Flüssen und an den Küsten des Mittelmeeres. P. crispus. Lebt gleichfalls an den Küsten des südlichen Europa.

2. Gatt. Halieus Jll. (Carbo Lac.) Scharbe. Schnabel gerade, zusammengedrückt; Oberkiefer vorn hakig gebogen; Flügel mittelmäßig; Schwanz abgerundet, steif; Gefieder der Erwachsenen broncefarbig mit dunklern Rändern; Schwimmhaut ganz; Augengegend und Kehle nackt; sind Schwimmtaucher; Nest auf Felsen, aus Tang; Sommer- und Wintertracht verschieden. H. carbo. Der Cormoran, Seerabe. 14 Schwanzfedern; ein weißer Hufeisenfleck umgiebt, vom Auge ausgehend, den Unterkiefer; Hals weiß gestrichelt; im Winter weiße Schenkelflecke. H. graculus. Krähenscharbe. Gefieder einfarbig, schillernd broncegrün; im Winter ein langer Federbusch auf der Stirn. Beide Arten in den europäischen Meeren.

3. Gatt. Tachypĕtes Vieill. Fregattvogel. Langer Gabelschwanz; lange spitzige Schwingen; halbe Schwimmfüße; Läufe befiedert; Stoßtaucher; in der Tropenzone; im atlantischen und stillen Meere; fliegen ausnehmend schnell, daher ihr Name. Machen den Uebergang zu den Seeadlern. T. Aquila.

4. Gatt. Plotus L. Anhinga. Aehneln den Scharben im Gefieder, in Flügeln und Schwanz; aber ihr Hals sehr lang; Schnabel lang, gerade, spitzig, mit scharf eingeschnittenen Rändern; fischen auf dem Wasser ruhend, indem sie ihren langen Hals schlangenförmig hin und her werfen (Schlanghalsvogel); leben auf den süßen Wässern der südlichen Hemisphäre. P. Anhinga. Südamerika. P. Vaillantii. Südafrika.

5. Gatt. Sula Briss. (Dyspörus Jll.) Tölpel. Schnabel konisch, vorn zusammengedrückt; Oberkiefer vorn nicht hakig gebogen; an den Rändern zahnförmig eingeschnitten; Schwingen lang; Schwanz keilförmig; fliegen schnell, dauernd; sind Stoßtaucher. S. alba (D. bassanus). Die Baßgans, Gannet. Rein weiß, mit weißem Schwanze, schwarzen Schwingen; brütet gesellig; jährlich an denselben Brütplätzen; im Nordmeer (Baß-Island).

6. Gatt. Phaëton L. Tropikvogel. Schnabel kurz, stark zusammengedrückt, auf der Firste gebogen, diese nicht abgesetzt; Zügel, Gesicht und Kehle befiedert; Kralle der Mittelzehe ganzrandig; die mittlern Schwanzfedern fadenförmig verlängert; fliegen leicht, schnell, entfernen sich weit vom Gestade, nisten in den Felsen, nur in den Meeren der Tropenzone (25° nördlich und südlich vom Aequator); machen den Uebergang zu den Seeschwalben. P. aethereus. Weiß.

5. Familie.

Taucher. Colymbidae Vig. Füße vierzehig, mit häutig gesäumter Hinterzehe, Schwimmfüße oder gespaltene Schwimmfüße; Schnabel gerade, schmal. Brüten bei süßen Wässern, nicht gesellig; legen mehrere Eier; führen die Jungen gleich auf das Wasser; ruhen und gehen auf ihren kurzen, stark zusammengedrückten Läufen, daher langsam und beschwerlich; fliegen trotz ihrer kurzen Flügel hurtig; tauchen mit angelegten Flügeln trefflich, sowohl nach Nahrung, als in Gefahr. Keine Färbungsverschiedenheit nach der Jahreszeit, aber große nach dem Alter.

1. Gatt. Podiceps Lath. Steißfuß. Gespaltene Schwimmfüße; kein Schwanz; Läufe am Hinterrande gezähnelt; bauen ein Nest aus Binsen und Schilf; legen mehrere (4—6) Eier. Es giebt Arten unter allen Zonen, mehr auf süßen Gewässern, als an den Seeküsten; Nahrung gemischt aus Fischen, Insecten, Vegetabilien. Die Jungen erhalten erst nach 2—3 Jahren das Gefieder der Alten; weiße Kehlen oder weiße Längsstreifen an den Seiten des Kopfes und lichtere Färbung machen sie kenntlich. Bei uns finden sich: P. cristatus. Haubentaucher. Schnabel länger als der Kopf; die schwarzbraune Haube in einen doppelten Federbusch endend; ein rostfarbiger, nach hinten brauner Federkragen umgiebt den Kopf. P. subcristatus (rubricollis). Graukehliger Taucher. Vorderhals rostbraun, Kehle silbergrau, Haube schwarz; Schnabel von Kopfeslänge. P. nigricollis. Schwarzhalsiger Taucher. Firste des Oberkiefers mitten wie eingedrückt, dann bis zur Spitze gerade; Kopf und Hals tief schwarz, ein Büschel rostgelber Federn hinter dem Auge. P. auritus (arcticus), dem vorigen ähnlich, aber mit geradem Schnabel, hat im Sommer eine rothe Kehle; gehört mehr dem Norden an, zeigt sich selten auch an Pommerns und Mecklenburgs Küsten. P. minor. Kleiner Steißfuß. Firste des kurzen Schnabels vor den Nasenlöchern schwach gebogen; Unterseite schwärzlich aschgrau; Seiten des Halses kastanienbraun.

2. Gatt. Colymbus Lath. (Eudytes Jll.) Seetaucher. Ganze

Schwimmfüße; Läufe hinten ganzrandig; Schwanz kurz; bauen kein, oder doch ein sehr kunstloses Nest, legen nur zwei Eier; die Arten nur in der nördlichen Polarzone, mehr im Meere, nur in der Brützeit auf süßen Gewässern. Einzelne, besonders junge, kommen auf ihren Zügen landeinwärts. Ihre Nahrung besteht in Fischen, nur bei den Jungen in Vegetabilien. C. septemtrionalis (rufogularis). Kehle rostfarbig; Mantel einfarbig braun. C. arcticus. Kopf und Oberhals hellgrau; Kehle tief blauschwarz; Seiten des Halses schwarz, weiß gestrichelt; Mantel schwarz mit weißen quer gestellten Flecken. Bei den Jungen beider Arten ist Kehle und Vorderhals weiß, die der ersten Art sind auf der Oberseite um so dichter weiß gefleckt, je jünger sie sind; die der zweiten oberhalb dunkel aschgrau mit hell aschgrauen Federspitzen. Das Kehlstück der letztern Art, wie das des schwarzköpfigen C. glacialis wird zu Pelzkragen benutzt.

6. Familie.

Alken. Alcae. Kurze Flügel, ganze Schwimmfüße, ohne Hinterzehe. Sie gehen (mit Ausnahme von Mormon, Mergulus) schlecht und auf den Läufen; tauchen geschickt, mit halb ausgebreiteten Flügeln; nisten gesellig am Meere auf den Felsen; legen meist nur ein Ei; beide Geschlechter brüten und füttern die Jungen, so lange diese im Neste liegen; erst nachdem sie das Federkleid erhalten, verlassen die Jungen das Nest und folgen den Alten. Im Gefieder findet sich keine Verschiedenheit nach dem Geschlechte, aber nach der Jahreszeit. Sämmtliche Gattungen sind Bewohner der arctischen Polarzone. Ihre Nahrung besteht in Fischen, Mollusken und niedern Seethieren.

a) Nasenlöcher von kurzen Federchen verdeckt.

1. Gatt. Alca L. Alk. Schnabel vorn stark zusammengedrückt, quer gefurcht, Oberkiefer bis zur stark gebogenen Kuppe dicht befiedert. Ruhen und gehen auf den Läufen; klettern daher gut an den Felsen; haben 2 Brütflecke; legen ihr Ei auf den nackten Felsen. A. torda. Tordalk. Kopf, Hals und Oberseite im Sommer braunschwarz; Unterseite weiß; ein weißer Strich von der Schnabelwurzel zum Auge, eine weiße Querbinde am Schnabel; im Winter wird der Vorderhals weiß. A. impennis. Großer Alk, nordischer Pinguin. Von der Größe einer Gans; schwarz, Brust und Unterleib weiß, ein großer weißer Fleck jederseits vor dem Auge; Flügel sehr kurz, vom Flügelbuge zur Spitze nur $6\frac{1}{2}''$ lang. Bewohner des höchsten Nordens; führt zur folgenden Familie.

2. Gatt. Uria Briss. Lumme. Schnabel ziemlich gerade, schmal, zusammengedrückt, ohne Furchen; der Unterkiefer vom Kinnwinkel mehr oder weniger aufsteigend. a) Weißbäuchige. Haben einen großen Brütfleck in der Mitte des Bauches; legen nur 1 großes Ei. Eine Furche zieht sich im Gefieder vom Auge zur Ohrgegend. U. troile; U. Brünichii; U. Ringvia. Bei ihnen wird im Winterkleide die Kehle weiß. b) Schwarzbäuchige. Haben am Bauche jederseits einen Brütfleck, legen 2 Eier; die Unterseite

des Körpers und die Wangen im Winter rein weiß. U. grylle. Braunschwarz; ein weißer Fleck auf den Flügeln, die Schwingen zweiter Ordnung ohne weiße Spitzen. Alle genannten Arten im nördlichen Polarmeere, die erste und letzte kommen im Winter häufig an die Küsten der Nord- und Ostsee.

3. Gatt. Mergülus Ray. Krabbentaucher. Schnabel kurz, dick, Oberkiefer dreikantig, auf der Firste gebogen; legt nur 1 Ei; hat 2 Brütflecke; tritt nur mit der Sohle auf. M. alle (Uria alle). Kleiner Alk. Im Sommer Kopf, Hals und Oberseite tief sammetschwarz; im Winter wird der Hals vorn und an den Seiten weiß, wie die Unterseite; im N. W. der borealen Zone, bei Winterstürmen an den Küstenländern der Nordsee.

b) Nasenlöcher nicht von Federn verdeckt.

4. Gatt. Phalēris Temm. Schnabel kurz, auf der Firste gebogen, ohne Wulst an der Basis; die Nasenlöcher mit horniger Klappe bedeckt, parallel den Schnabelrändern geöffnet. Die Arten meist oberhalb braunschwarz, unterhalb weiß oder aschgrau gefärbt; leben im Osten der arctischen Polarzone, im Kamtschatkischen Meere: P. psittacula, tretacula, superciliosa.

5. Gatt. Mormon Jll. Larventaucher. Schnabel hoch, zusammengedrückt, mit Längsfurchen, an seiner Wurzel von einer getüpfelten Wulst umgeben; stehen und laufen auf der Sohle; haben keine abweichende Wintertracht; 2 Brütflecke; graben sich ellenlange Röhren in der Dammerde der Felsen, in welche sie ihr Ei legen. Die Furchen des Schnabels kommen erst bei reiferem Alter. M. fratercula (arctica). Papageitaucher. Scheitel und Oberseite des Körpers schwarz; Unterseite weiß; Seiten des Kopfes und Oberhalses hellgrau; bewohnt die nördliche Polarzone, zeigt sich im Winter an den Küsten der Nord- und Ostsee. Die Jungen werden gegessen.

7. Familie.

Pinguine. Impennes Jll. Flügel kurz, ohne Schwungfedern, mit kleinen verkümmerten Federn schuppenartig besetzt; Füße kurz, mit breitem Laufe, ganzer Schwimmhaut, freier nach vorn gewandter Hinterzehe; die Firste des Oberkiefers durch eine Furche mehr oder weniger deutlich von den Seitentheilen abgesetzt; Federpelz dicht. Sind Bewohner der südlichen Hemisphäre, an den südlichsten Küsten Afrika's, Amerika's und Australiens. Beide Geschlechter brüten; die Jungen liegen lange im Neste; nach der Brütezeit ziehen alle weit ins Meer. Ihr Gang ist unsicher, aufrecht, wobei ihr steifer Schwanz zur Stütze dient. Sie schwimmen und tauchen mit der größten Leichtigkeit.

Gattung. Aptenŏdytes Forster. A. patagonica. Kopf und Kehle schwarz; Oberseite schwarz, bläulich gefleckt, Unterseite weißlich; die Einfassung der Kehle und der Unterhals schön gelb. Das Halsstück des Federpelzes wird benutzt. Die Weibchen brüten, indem sie die Eier zwischen ihre Schenkel nehmen, gestört nehmen sie dieselben mit sich fort. Feuerland,

Vandiemensland. A. (Eudyptes) chrysocoma. Oberhalb schwarz, unterhalb weiß, eine Haube von langen schmalen weißen und gelben Federn am Kopfe. A. (Spheniscus) demersa. Brillenmanchot. Schwarz, unten weiß, ein weißer Streif verläuft über dem Auge am Halse hin, verfließt hier mit dem weißen Mittelhalse und läuft dann an der Seite des Körpers hinab; am Vorgebirge der guten Hoffnung, bei Vandiemensland, Patagonien.

---

3. Klasse. Amphibien. Amphibia.

Rückgratsthiere mit rothem, kalten Blute, Herz mit einer oder zwei Vorkammern, einfacher oder unvollkommen geschiedener Herzkammer; athmen Luft mittelst weitzelliger Lungen; ihre Körperhaut ist mit Schildern oder Schuppen bedeckt, oder nackt; sie haben Gliedmaßen oder sind völlig fußlos. Ihre äußere Form und innere Organisation zeigt große Verschiedenheiten. Alle stimmen darin überein, daß sie Luft athmen und diese durch ihre Nasenlöcher einziehen und ausstoßen; daher öffnen sich noch die Nasenlöcher bei allen innen in der Mundhöhle. Einige athmen in ihrer frühen Jugend durch äußere Kiemen, welche später bei gehöriger Entwickelung der Lungen einschrumpfen. Wenige behalten ihr ganzes Leben hindurch diese äußern Kiemen bei, so daß sie zugleich Lungen und Kiemen besitzen. Immer fehlt ein eigentliches Zwerchfell, weshalb Brust- und Bauchhöhle nicht von einander geschieden sind, und die Lungen zuweilen weit in die Bauchhöhle hinabreichen. Diese sind meist dünnhäutige an Blutgefäßen arme Säcke, entweder durch Scheidewände in große Zellen getheilt, oder ganz einfach blasenartig, den Schwimmblasen der Fische insofern nicht unähnlich. Bei den langstreckigen Amphibien verkümmert die eine Lunge mehr oder weniger. Bei der geringen Verbreitung der Blutgefäße auf der Lunge und der unvollkommenen Bildung des Herzens ist auch die durch die Respiration zu bewerkstelligende Veränderung des Körperblutes nur unvollkommen, indem bei mangelnder oder unvollständiger Scheidewand der Herzkammer theils das aus dem Körper rückkehrende venöse Blut sich mehr oder weniger mit dem aus den Lungen kommenden arteriellen Blute mischt, theils bei den Contractionen des Herzens nur ein Theil des Herzblutes zu den Athmungsorganen geht, der andere, ohne zuvor der Respiration unterworfen zu sein, zu den Körpertheilen getrieben wird. Bei einigen (den Batrachiern) sind die Lungenarterien nur Aeste des Körperarterienstammes. Mit der Unvollkommenheit der Respiration steht die Lebenszähigkeit, Trägheit und Stumpfsinnigkeit dieser Thiere, und die geringere, wenig von der äußern Temperatur verschiedene Wärme ihres Blutes im engsten Zusammenhange. Auch die Verdauung geht langsam von statten. Fast alle nehmen ihre Nahrung nur aus dem Thierreiche.

Daher sind auch die Verdauungsorgane sehr einfach. Zähne sind bei der größern Zahl vorhanden, dienen aber nur zum Beißen, Ergreifen und Festhalten, nicht zum Zermalmen oder Verkleinern des Raubes, den sie, ohne ihn zu kauen, verschlingen. Ihr Magen ist eine einfache, meist längliche Erweiterung des Speisekanals. Der Darm ist vorn enger, hinten weiter; bei einigen mit einer schwachen Spur eines Blinddarmes. Die Leber ist groß; die Milz fehlt selbst nicht den eigentlichen Schlangen, ist, wie die Bauchspeicheldrüse, überall vorhanden. Die Nieren fehlen nie. Die Harnleiter münden in die Kloake. Eine Harnblase ist öfter vorhanden. Die Weibchen besitzen zwei Eierstöcke, die Männchen zwei Hoden in der Nierengegend. Beider Ausführungsgänge, Eierleiter und Samengänge, öffnen sich neben dem Mastdarme in die Kloake. Die meisten besitzen eine oder zwei männliche Ruthen, die oft nur als Haftorgane dienen, um ein längeres Festhalten der Weibchen zu ermöglichen. Das Gehirn ist unvollkommener als das der vorigen Klassen, besteht aus drei hinter einander liegenden Markmassen. Die Sinnesorgane, besonders das Ohr, noch mehr vereinfacht, als bei den Vögeln. Die Zunge ist sehr verschieden gestaltet, fleischig, dient aber wohl nur selten, vielleicht nur bei den Schildkröten, als Geschmacksorgan, ist vielmehr in verschiedener Weise bei der Einnahme der Nahrung und für die Weiterbeförderung derselben in den Schlund hülfreich; oft ist sie in eine Scheide zurückziehbar und verbirgt sich bei der Nahrungseinnahme ganz; oft ist sie vorstreckbar, oder kann aus dem Munde herausgeklappt werden, wenn sie nur mit dem Vorderrande angewachsen ist (manche Frösche); bei Einigen (Schlangen) ist sie Tastorgan. Nie findet sich eine äußere Ohrmuschel. Gemeiniglich liegt das Paukenfell oberflächlich oder in einer geringen Vertiefung, so daß kein oder nur ein sehr kurzer äußerer Gehörgang vorhanden ist. In der nach hinten häutigen Paukenhöhle liegt ein dem Säulchen der Vögel ähnliches Gehörknöchelchen (selten 3, bei den Fröschen). Das Säulchen lehnt sich, wie dort, mit seiner Spitze an das Paukenfell, während sein erweitertes Ende (Fußblatt) im eirunden Fenster des Labyrinths sitzt. Letzterem fehlt bei den nackten Amphibien durchgehends die Schnecke, bei den beschuppten ist sie vorhanden. Zuweilen (bei Schlangen und Salamandern) fehlt Paukenfell und Paukenhöhle, und das Säulchen liegt im Muskelfleische der Wangen verborgen (Schlangen), oder ist bis auf sein Fußblatt (Salamander) verkümmert und von der Körperhaut überzogen.

Die Amphibien sind meist harmlos und durch Vertilgung lästiger Thiere nützlich. Im Verhältnisse nur sehr wenige (einige Schlangen) werden durch ihren giftigen Biß, andere durch ihre Größe und Gefräßigkeit (Krokodile, Riesenschlangen) dem Menschen furchtbar. Die meisten prangen in den herrlichsten Farben; leider kennen wir von der Mehrzahl nur die entfärbten Leichen. Viele leben nur auf dem Lande, andere gehen auch ins Wasser, schwimmen gut; wenige leben nur im Wasser. Alle

haben ein zähes Leben; können der Respiration länger als Säugthiere und Vögel entbehren, lange fasten, und ertragen selbst einige Zeit den Verlust der wichtigsten Organe, des Gehirnes, der Lungen u. s. w. Kunsttriebe besitzen sie nicht; auch zeigen sie im Allgemeinen keine Sorgfalt für ihre Brut. Die Stimme ist nur laut bei den Fröschen; sonst fehlt sie oder ist nur auf ein Zischen beschränkt. Alle Amphibien der gemäßigten Zone verbringen die Winterzeit in Erstarrung. Die Mehrzahl ist einer öftern Häutung, Abstreifung der Oberhaut, unterworfen. Fast alle legen Eier nach vorhergegangener Begattung; einige gebären lebendige Junge, indem die Eier im Mutterleibe auskommen. Meist haben die Eier eine kalkig pergamentartige Schale; bei den Fröschen sind sie nur von einem Schleim umgeben und werden hier erst bei ihrem Austritte aus der Kloake befruchtet.

Literatur.

Laurenti, Synopsis Reptilium emendata, cum experimentis circa venena et antidota Reptilium austriacorum. 8. Viennae 1768.

Daudin, Histoire naturelle générale et particulière des Reptiles. 8. Paris 1802—1804.

Merrem, Versuch eines Systems der Amphibien. Tentamen systematis Amphibiorum. 8. Marburg 1820.

Wagler, Natürliches System der Amphibien, mit vorangehender Classification der Säugethiere und Vögel. Ein Beitrag zur vergleichenden Zoologie. 8. Stuttgart 1830.

Wiegmann, Herpetologia Mexicana, seu descriptio Amphibiorum novae Hispaniae cet. Pars I. Saurorum species amplectens. Adjecto systematis Saurorum prodromo, additisque multis in hunc amphibiorum ordinem observationibus. Fol. Berolini 1834.

Dumeril et Bibron, Erpétologie générale. 8. Paris 1834—1854. Vol. I—IX. Hauptwerk.

Bell, A monograph of the Testudinata. Fol. London 1836.

Holbrook, North American Herpetology. 5 vols. 4. Philadelphia 1836-43.

Schlegel, Essai sur la physiognomie des serpens. 2 vols. 8. avec atlas. Amsterdam 1837.

Tschudi, Classification der Batrachier mit Berücksichtigung der fossilen Thiere dieser Abtheilung. 4. Neufchatel 1838.

Fitzinger, Systema Reptilium Fasc. I. Amblyglossae. 8. Vindobonae 1843.

J. E. Gray, Catalogue of the specimens of lizards in the collection of the British Museum. London 1845.

Günther, Catalogue of Colubrine snakes in the collection of the British Museum. London 1858.

Günther, Catalogue of the Batrachia salientia in the collection of the British Museum. London 1858.

Jan, Iconographie générale des Ophidiens. Milan 1860—61. Zwei Lieferungen sind erschienen.

Die scharfe Begrenzung der Ordnungen ist wegen der zahlreichen Uebergangsformen sehr schwierig. Wir unterscheiden vier Ordnungen: 1) Schildkröten. Chelonii. 2) Eidechsen. Sauri. 3) Schlangen. Serpentes. 4) Lurche. Batrachia. Von diesen schließen sich einerseits Lurche und Schildkröten, andererseits Schlangen und Eidechsen enger an einander; erstere führen zu den Vögeln, letztere zu den Säugthieren hinüber, so daß die Klasse der Amphibien als Mittelglied zwischen beiden genannten Klassen und den Fischen zu betrachten ist.

Uebersicht der Ordnungen:

A. Herz mit zweifacher Vorkammer, unvollständig geschiedener Herzkammer; keine Metamorphose; Haut mit Platten oder Schuppen bekleidet.

1. Chelonii. Schildkröten. Vierfüßig; Rippen unbeweglich zu einem Rückenschilde verwachsen; das breite, schildförmige Brustbein deckt die Unterseite; Kiefer zahnlos.
2. Sauri. Eidechsen. Vierfüßig; selten zweifüßig oder fußlos; meist mit Augenliedern; Rippen beweglich, die vordern meist einem Brustbeine angefügt; Unterkieferäste vorn verwachsen, keiner seitlichen Entfernung fähig.
3. Serpentes. Schlangen. Körper langstreckig, fußlos; keine Augenlieder; Rippen beweglich; kein Brustbein; Unterkieferäste vorn durch einen Knorpel verbunden; Mund bedeutender Erweiterung fähig.

B. Herz mit unvollständig getheilter Vorkammer und einfacher Herzkammer; bestehen eine Metamorphose; athmen in der frühesten Jugend durch Kiemen, welche einige ihr ganzes Leben hindurch behalten; Haut stets nackt.

4. Batrachia. Lurche. Vierfüßig, seltener zweifüßig oder fußlos; Rippen kurz, verkümmert oder fehlen ganz.

I. Ordnung. Chelonii. Schildkröten.

Der Körper der Schildkröten ist von zwei Panzern verdeckt, einem Rücken- und einem Brustschilde. Das erstere wird durch breite plattenförmige Knochen gebildet, die der Haut angehören, im Entstehen völlig von den Rippen getrennt sind, später aber mit diesen verwachsen. Sie sind breit und unter einander durch zackige Nähte verwachsen. Es lassen sich drei Längsreihen dieser Knochenplatten unterscheiden, die wieder rundum von einem aus einzelnen Knochenplatten bestehenden Randringe umgeben sind.

Dieses knochige Rückenschild ist in seiner Mitte jederseits mit dem breiten, schildförmigen Brustbeine verbunden, so daß das Thier zwischen 2 Schildern eingeschlossen erscheint, zwischen welche Kopf, Hals, Gliedmaßen und Schwanz, die einzigen beweglichen Theile, meistens zurückgezogen werden können. So ist das Skelett ein äußerliches geworden und wird nur von lederartiger Haut oder Hornplatten bekleidet. Die auf den plattenförmigen Knochenstücken des Rückenschildes in einer mittleren Reihe liegenden Hornschilder heißen: Wirbelplatten (scutella vertebralia); die seitlich über den Rippen liegenden: Seiten- oder Rippenplatten (scut. costalia); beide im Gegensatze der auf den Knochen des Randringes liegenden Randplatten (scut. marginalia) heißen Scheibenplatten (scut. disci); die das Brustbein bekleidenden, Brustplatten (scut. sternalia). Auch der Kopf ist meist mit hornigen Schildchen bedeckt. Die Kiefer sind völlig zahnlos und meistens mit einem hornartigen Ueberzuge bekleidet. Die Augen sind mit Augenliedern versehen. Die Zunge breit, ganzrandig. Gliedmaßen sind stets 4 vorhanden; aber Schultergerüst und Becken nicht von außen und oberhalb, sondern innen und unterhalb dem Rückgrate (Rückenschilde) angefügt, an dessen Innenseite sich auch die Muskeln befestigen, welche die zwischen beiden Schildern hervortretenden Gliedmaßen bewegen. Die Füße sind fünfzehig, seltener vierzehig, meist mit Krallen. Die Männchen haben eine einfache Ruthe. Die Weibchen legen nach vorhergegangener Befruchtung Eier mit kalkig-pergamentartiger Schale in eine eigens dazu gegrabene Grube. Die Schildkröten sind ausnehmend langsam in ihren Bewegungen; nähren sich von vegetabilischen Substanzen, einige nebenbei oder ausschließlich von kleineren Thieren.

Familien nach der Bildung der Füße.

1. Familie.

Seeschildkröten. Chelōnae. Vorderbeine viel länger als die Hinterbeine; die Zehen ungleich, durch die sie überziehende Haut unbeweglich zu Ruderfüßen verbunden, meist nagellos. Kiefer mit Hornüberzuge bedeckt, ohne Lippenhaut; Rückenschild wenig gewölbt, gegen das Ende der Rippen unvollkommen verknöchert; Brustschild stellenweis knorpelig. Kopf und Gliedmaßen können nicht im Knochenpanzer verborgen werden. Alle leben im Meere und kommen nur ans Land, um ihre Eier nahe dem Strande einzuscharren. Die auskommenden

Jungen wandern gleich schnurstracks zum Meere. Die Arten erreichen eine bedeutende Größe; nähren sich von Seetang oder Molluskén, was Einfluß auf ihr Fleisch hat.

1. Gatt. Sphargis Merr. (Dermatochelys Lesueur.) Lederschildkröte. Rückenschild, Brustschild und Füße mit einem lederartigen Ueberzuge bedeckt; keine Nägel. S. mercurialis Merr. (Testudo coriacea L.) Mit 5 vortretenden Längskielen auf dem fast herzförmigen mit runden Schüppchen besetzten Rückenschilde; der Rand ähnlich gekielt; wird an 7 Fuß lang, gegen 800 Pfund schwer. Im atlantischen, selten im mittelländischen Meere.

2. Gatt. Chelōnia Brogn. Seeschildkröte. Rückenschild, Brustschild und Füße mit Hornplatten bedeckt. Ein oder zwei Nägel an jedem Fuß. C. Cauana Schw. (Test. carretta L.). Fünf Seitenplatten jederseits auf dem Rückenschilde; die Wirbelplatten mit vortretendem Kiele, der mit zunehmendem Alter verschwindet. Fleich unschmackhaft. Größe bedeutend; bis 7 F. Länge. Im atlantischen Ocean und im Mittelmeere. C. Midas (C. esculenta). Das Rückenschild hat jederseits 4 Seitenplatten; die Wirbelplatten liegen mit ihrem abgestutzten Hinterrande aneinander; Farbe des Rückenschildes braun oder dunkelolivengrün mit dunklen Zeichnungen; Fleisch wohlschmeckend. C. imbricata. Die geflammten Hornplatten des Rückenschildes decken sich mit ihren Hinterenden; sie werden zur Schildpadde*) verarbeitet; Fleisch schlecht; lebt in den Meeren der Tropenzone.

2. Familie.

Landschildkröten. Chersinae. Zehen unbeweglich, bis an die Nägel zu kurzen, gleichen Klumpfüßen verwachsen; die Nägel sind stumpf, wie abgestutzt; die Sohle schwielig. Rückenschild stets verknöchert, sehr gewölbt, mit dem ebenfalls ganz verknöcherten Brustschilde innig verwachsen. Die Kiefer mit Hornbedeckung überzogen, ohne Lippenhaut. Kopf und Füße können eingezogen werden. Sie leben auf dem Lande, in Feldern und Wäldern der wärmeren Klimate.

1. Gatt. Testudo L. Landschildkröte. Rücken- und Brustschild ohne bewegliche Klappe. 5 Zehen an den Füßen. T. graeca. Europa. Landschildkröte. Findet sich im südlichen Europa und in den um das Bett des Mittelmeeres gelegenen Ländern; die Platten des Rückenschildes gelb, schwarz gefleckt, gefurcht; die Wirbelplatten bei alten Thieren buckelig; Randplatten 25, vorn die mittelste sehr schmal; Brustschild vorn abgestutzt, hinten ausgerandet, mit 12 Platten; Schwanz endet mit stumpfem Stachel.

2. Gatt. Homopus Dum. Bibr. Nur 4 Zehen an den Füßen, sonst wie vorige Gattung. H. areolata. Südafrika.

---

*) Schildpadde, eigentlich so viel als Schildkröte, aus dem niederdeutschen Padde, d. h. Kröte, eines Stammes mit dem englischen paddock und dem holländischen pad.

Hierher noch 2 merkwürdige Gattungen: Cinixys Bell. und Pyxis Bell. Bei ersterer, zu der die amerikanischen Arten C. castanea, Homeana und Belleana gehören, ist der Hintertheil des Rückenschildes beweglich. — Bei Pyxis ist der Vordertheil des Brustbeines beweglich, und kann die Spalte schließen, wenn die Gliedmaßen eingezogen sind. Das Vaterland der einzigen Art, P. arachnoides, ist Indien und die Inseln des indischen Archipels.

3. Familie.

Flußschildkröten. Emydae. (Paludines cryptodères Dum. Bibr.) Kopf in die freie Haut des Halses wie in eine Scheide zurückziehbar. Zehen beweglich, durch eine Schwimmhaut verbunden; Vorderfüße meist mit 5, Hinterfüße mit 4 spitzkralligen Nägeln. Kiefer mit Hornüberzuge bedeckt, von keinen Lippen umgeben. Rückenschild weniger gewölbt, meist ziemlich flach, vollkommen nach dem Rande zu verknöchert. Brustbein verknöchert, mit dem Rückenschilde durch Knochennaht (per symphysin) oder Knorpel verbunden, zuweilen schmal und die Bauchseite nicht ganz verdeckend; in süßen Gewässern.

1. Gatt. Emys Schweig. Emyde. Brustschild mit 12 Platten, ohne bewegliche Klappe, die Unterseite völlig deckend, durch Knorpel oder Knochennaht mit dem Rückenschilde verbunden; Schwanz kurz; Kinn ohne Bartfäden.

a) Brustschild durch Knorpel mit dem Rückenschilde verbunden (Cistudo Flem.): E. europaea. Rückenschild schwarz; auf den oft concentrisch gerifften Platten strahlenförmig gestellte gelbe Punkte, 25 Randplatten, die mittlere des Vorderrandes klein und schmal, Brustschild gelblich; in unsern Gewässern nicht selten; frißt Insecten, Mollusken, kleine Fische, Wasserpflanzen; überwintert im Trocknen in einem von ihr gegrabenen Loche.

b) Brustschild durch Knochennaht mit dem Rückenschilde verbunden (Clemmys Wagl.): E. caspica. Panzer eiförmig, schmutzig olivengrün, Brustschild länglich, am Halse gelbe Längsbinden; am caspischen Meere, in Dalmatien. Viele Arten in der alten und neuen Welt.

2. Gatt. Chelydra Schweig. (Emysaurus Dum. Bibr.) Brustschild klein, kreuzförmig, ohne bewegliche Klappe, deckt nur die Mitte der Bauchseite; auf dem langen Schwanze ein Kamm von Hornstücken; 2 Bartfäden unter dem Kinn. C. serpentina. Rückenschild braun, mit drei durch die Höcker der Scheibenplatten gebildeten Längskielen, am Hinterrande mit 6—8 Zähnen. In stehenden Gewässern von Nordamerika; sehr beißig; faßt und verschlingt junge Enten, Fische u. s. w.

3. Gatt. Cinosternon Spix. Klappbrust. Brustschild durch Knochennaht mit dem Rückenschilde verbunden, hinten und vorn mit beweglicher Klappe; 11 Brustschildplatten; Bartfäden unter dem Kinne. C. pennsylvanicum. In Nordamerika. Brustschild 2klappig,

hinten stumpfwinklig ausgeschnitten; Rückenschild olivenbraun; Schwanz mit einer stumpfen Hornspitze am Ende; in Gräben und stehenden Gewässern.

4. Familie.

Lurchschildkröten. Chelydae. (Paludines pleurodères Dum. Bibr.) Kopf flach, nicht zurückziehbar, legt sich seitlich zwischen die Schilder; Kiefer niedrig, ohne Hornbedeckung, mit weicher Haut überzogen; Zehen frei, durch Schwimmhaut verbunden; Rückenschild unvollkommen verknöchert, mit Hornplatten, knochigem Rande; können auch die Füße nicht einziehen.

1. Gatt. Chelys Dum. Matamate. Nase rüsselförmig; Brustschild durch Knochennaht mit dem Rückenschilde verbunden, ganz verknöchert. Zwei Bartfäden am Kinne. Ch. fimbriata. Rückenschild dem der Chelydra ähnlich, braun, am Rande gezähnt, mit drei durch die Höcker der Scheibenplatten gebildeten Kielen, Brustschild verkehrt länglich-eiförmig, hinten ausgeschnitten, mit 13 Platten. Hautlappen am langen Halse und die rüsselförmige Nase geben dem Thiere ein seltsames Ansehen. In Surinam, Cayenne, Brasilien; frißt Pflanzen.

Bei anderen Gattungen ist die Nase nicht rüsselförmig verlängert; sie haben 4 Krallen an jedem Fuße (Chelodina Fitz.), oder 5 an jedem Fuße (Sternotherus Bell.), oder 5 an den Vorderfüßen und 4 an den Hinterfüßen (Platemys Wagl.).

5. Familie.

Lippenschildkröten. Chilŏtae. Zehen beweglich durch Schwimmhaut verbunden, 3 Nägel, Kiefer mit Hornbedeckung überzogen, von fleischiger Lippenhaut umgeben; Rückenschild flach, unvollkommen verknöchert; desgleichen das Brustschild; beide ohne Hornplatten, mit Haut überzogen.

1. Gatt. Triŏnyx Geoffr. (Aspidonectes Wagl., Gymnopus Dum. Bibr.) Dreiklaue. Nase rüsselartig verlängert; der Rand des Rückenschildes ist knorpelig, ohne Knochenstücke; die Füße können nicht darunter verborgen werden; fressen Mollusken. Tr. ferox. Rückenschild dunkelbraun, mit kleinen weichen Höckern auf dem Vorder- und Hintertheile; Brustschild mit 2 Schwielen; in den Flüssen Georgiens und Carolina's; sehr wohlschmeckend und nahrhaft. Tr. aegyptiacus. Rückenschild rundlich, braun, weiß gefleckt. Aegypten.

2. Gatt. Cryptŏpus Dum. Bibr. (Trionyx Wagl.) Der knorplige Rand des Rückenschildes trägt über dem Halse und hinten kleine Knochenstücke; die Füße können von eigenthümlichen Klappen des Brustschildes verdeckt werden. C. granosus. Rückenschild oval, gewölbt, granulirt. Ostindien.

II. Ordnung. Sauri. Eidechsen. Echsen.

Die Rippen sind beweglich, bei den meisten die vordern durch ein Brustbein zu einem Brustkasten verbunden; während das Schultergerüst allen Sauriern zukommt, fehlt das Brustbein nur den fußlosen Ringelechsen gänzlich; meist sind 2 Fußpaare vorhanden, zuweilen sind diese aber sehr verkümmert und der ganze Körper schlangenähnlich verlängert. In der Regel finden sich Augenlieder; das Paukenfell liegt oberflächlich, ist selten vom Felle überzogen. Die Unterkieferäste sind stets an ihrer Spitze verwachsen, daher keiner seitlichen Entfernung fähig; immer finden sich an dem zahntragenden Theile (os dentale) mehrere Löcher (foramina mentalia) zum Austritt des Nerven und der Gefäße, wogegen die Schlangen immer nur eines besitzen. Auch die Gesichtsknochen sind durch feste Nähte unter einander unbeweglich verwachsen. Ihr Herz hat 2 Vorkammern und eine unvollständig geschiedene Herzkammer. Lungen sind meist 2 vorhanden; selten ist die eine verkümmert. Nieren liegen tief unten in der Beckengegend neben der Kloake. Bei den meisten ist eine Harnblase vorhanden, die bei den Schlangen immer fehlt. Die Ordnung ist reich an Uebergangsformen. Nach allen Seiten hin Uebergänge bildend, entfernt sie sich in diesen von der ihr zum Grunde liegenden Form, wird mehr säugthierähnlich in den Krokodilen, schlangenähnlich in den Gattungen mit verlängertem Leibe und verkürzten oder fehlenden Gliedmaßen, molchähnlich bei den Haftzehern. Wir unterscheiden 3 Unterordnungen:

1. Unterordnung: Loricati. Panzerechsen. Paukenfell unter einer augenliedähnlichen Klappe versteckt; Rumpf mit verknöcherten Schildern gepanzert; Zunge kurz, im Unterkiefer festgewachsen, unbeweglich; Kiefer mit eingekeilten Zähnen, ohne Lippen; 4 Füße.

2. Unterordnung: Squamati. Schuppenechsen. Paukenfell frei oder von der Haut überzogen; Rumpf mit Schuppen bekleidet; Zunge beweglich; Kiefer mit an- oder eingewachsenen Zähnen; Lippen; 4 Füße, oder nur Stummel statt der Hinterfüße, oder gar keine; in diesen Fällen ist der Körper schlangenähnlich, sehr verlängert.

3. Unterordnung: Annulati. Ringelechsen. Körper wurmartig, verlängert, fußlos oder mit kurzen Vorderfüßen;

kein Paukenfell; Augen klein, von der Haut überzogen; Haut schuppenlos, geringelt, mit schildähnlichen Eindrücken.

I. Unterordnung. Loricati. Panzerechsen.

Hieher nur eine Familie.

Krokodile. Crocodilini. Sie begreift große, raubgierige Eidechsen, welche hinsichtlich ihrer Organisation wesentlich von den übrigen verschieden sind und in allen diesen Punkten den Säugthieren ähnlicher werden. Ein Muskel nebst einer Falte der Bauchhaut bildet zwischen Lunge und Leber ein die Brust von der Bauchhöhle absonderndes Zwerchfell; die Herzkammer ist vollkommener, dreifach geschieden, so daß das aus den Lungen kommende arterielle Blut kaum mit dem Körperblute vermischt wird. Die Schädelknochen sind fester unter einander verbunden, als bei den übrigen (Paukenbein und Keilbeinflügel mit dem Schädel verwachsen). Die Kiefer haben eingekeilte, spitzkonische Zähne. Die Ruthe ist einfach. Der Rücken ist mit verknöcherten, gekielten Schildern gepanzert; der Schwanz zusammengedrückt, oberhalb mit einem doppelten, gegen das Ende einfachen Kamme versehen; der After eine Längsspalte; die Vorderfüße haben fünf, die Hinterfüße vier Zehen, nur die drei innern tragen Nägel; die Zehen der Vorderfüße meist getrennt; die der Hinterfüße mehr oder weniger durch Schwimmhäute verbunden. Die Nasenlöcher oben auf dem Ende der Schnauze, können durch Klappen beim Tauchen geschlossen werden. Das Ohr verschließt eine augenliedähnliche Hautklappe. Die Zunge ist unbeweglich im Unterkiefer festgewachsen. Ihr Körperbau bestimmt sie zum Aufenthalte im Wasser; hier bewegen sie sich schnell, und sind daher in ihrem Elemente doppelt furchtbar; auf dem Lande sind sie langsam, ungelenkig, besonders gestattet der durch sich deckende Seitenfortsätze seiner Wirbel steife Hals keine Seitenbewegung. Ihre Eier sind hartschalig, in Größe und Gestalt den Gänseeiern ähnlich; werden in Uferlöcher zu 20—60 gelegt. Allen ist eine moschusartige Ausdünstung eigen, welche von der Absonderung einiger Drüsen herrührt, deren 2 stets am Unterkiefer liegen.

1. Gatt. **Rhamphostoma** Wagl. Gavial. Schnauze ausnehmend lang und schmal; Hinterfüße ganze Schwimmfüße. Eine Art R. gangeticum im Ganges.

2. Gatt. **Crocodilus** Cuv. Krokodil. An den Hinterfüßen ganze Schwimmhäute; keine Schwimmhaut zwischen den Zehen der Vorderfüße; außen am Rande der Oberkinnlade neben der Schnauze eine Ausbucht zur Aufnahme des 4ten Unterkieferzahnes. Die Arten finden sich sowohl auf der östlichen als westlichen Hemisphäre. Hierher der Nilkrokodil, C. vulgaris. 4 Nackenschilder, 6 Hals-

schilder; Rückenschilder breiter als lang, viereckig; früher auch in Unterägypten zu Hause, jetzt nur in Oberägypten, Nubien, Abyssinien, in Centralafrika bis zur Westküste, auch auf Madagaskar. In Südasien und auf den Inseln des indischen Oceans vertritt der C. biporcatus seine Stelle, ihm sehr ähnlich, durch 2 convergirende Knochenleisten auf der Schnauze und 2 kleine Nackenschilder verschieden. Bis 20 Fuß werden beide Arten lang; vom Nilkrokodile gab es früher Exemplare von 30 Fuß Länge. Von amerikanischen Arten gehören: C. acutus (Westindien) und C. rhombifer (Mexico) hierher.

3. Gatt. Alligätor Cuv. (Champsa Wagl.) Alligator, Kaiman. Hinterfüße mit halben Schwimmhäuten, keine Schwimmhaut zwischen den Zehen der Vorderfüße; am Rande der Oberkinnlade eine Grube zur Aufnahme des 4ten Unterkieferzahnes. Alle Arten gehören Amerika an. A. lucius. Der Kaiman. Schnauze flach, vorn zugerundet, wie Hechtschnauze; 2 Paar im Vierecke stehende Halsschilder; wird 14 Fuß lang; in Nordamerika, Carolina, Louisiana; einer der gefährlichsten für den Menschen. A. sclerops. Jacaré. Olivengrün mit schwarzbraunen Querbinden, an der Seite braun gefleckt. Schnauze breit; mit einer Querleiste vorn zwischen den beiden Oberaugenhöhlenleisten. Brasilien. A. palpebrosus. Stirn flach, obere Augenlieder knochig. Südamerika.

II. Unterordnung. Squamati. Schuppenechsen.

Der Schädel in wesentlichen Punkten von dem der Krokodile verschieden; das Paukenbein nicht mehr mit den angrenzenden Schädelknochen verwachsen; die Zähne sind nicht mehr eingekeilt, sondern den Kiefern eingewachsen (dentes innati) oder angewachsen (d. adnati)*). Erstere stehen auf dem Rande des Kiefers und sind fest mit ihm verwachsen; letztere sind mit der Außenseite ihres Wurzelendes an die Innenseite der Kiefer angefügt, so daß die Innenseite ihres Wurzelendes ganz frei liegt und nur vom Zahnfleische bedeckt ist. Die im Gaumen auf den Keilbeinflügelknochen sitzenden Zähne heißen Gaumenzähne; sie sind wichtig für Bestimmung der Gattungen. Die Zunge ist stets beweglich. Eine Ohrklappe fehlt. Das Paukenfell liegt frei oberflächlich oder in einer kurzen Vertiefung; seltener ist es von der Körperhaut überzogen. Augenlieder sind meist vorhanden; fehlen wenigen. Die Brusthöhle ist durch kein Zwerchfellsrudiment von der Bauchhöhle geschieden; die Lungen, deren immer 2 vorhanden sind, treten deshalb nicht selten weit in die

*) Als Beispiele können die Kieferzähne unserer Eidechse und Blindschleiche benutzt werden, welche beide angewachsene Zähne besitzen. Erstere giebt auch ein Beispiel für Gaumenzähne.

Bauchhöhle hinab. Das Herz hat zwei mit einander communicirende Kammern. Die männliche Ruthe ist doppelt; der After eine Querspalte. Der Körper ist stets mit Schuppen bekleidet. Diese sind: Täfelschuppen (squamae tessellatae), Schindelschuppen (sq. imbricatae), Wirtelschuppen (sq. verticillatae) u. s. w. Täfelschuppen sind kleine, meist rundliche oder vieleckige, mit ihrem ganzen Rande angeheftete Schuppen, die, ohne sich zu decken, wie Mosaiktäfelchen bei einander liegen. Die Schindelschuppen sitzen mit ihrem Vorderrande (Wurzel) in der Haut, sind an ihrem Hinterrande (Spitze) frei und decken sich einander mit den Seitenrändern und den Zwischenraum zwischen der Wurzel zweier folgenden mit ihrer Spitze. Die Wirtelschuppen stehen ringförmig nebeneinander in geraden Querbinden. Schilder (scuta) sind große, flache, geradlinige, vier- oder vieleckige Schuppen, die mit ihrer ganzen Fläche der Haut anliegen. Haben die Schuppen in ihrer Diagonale eine erhabene Linie, so heißen sie gekielt (sq. carinatae), im Gegentheile glatt (sq. laeves). Der Kopf ist entweder mit vielen kleinen rundlichen oder rundlich vieleckigen, flachen oder schwach convexen Schildchen (clypeoli) bedeckt, oder von größern, flachen, mit geraden Linien an einander gränzenden Schildern (scuta). Von diesen heißt das vorderste an der Schnauzenspitze gelegene Rüsselschild (sc. rostrale); dahinter jederseits die Nasenschilder (sc. nasalia), in oder zwischen denen die Nasenlöcher sich öffnen. Die Augendeckenschilder (sc. superciliaria) bedecken die Augenhöhlen von oben; zwischen diesen, mitten auf dem Kopfe, liegen die Scheitelschilder (sc. verticalia), hinter diesen die Hinterhauptsschilder (sc. occipitalia); vor den Scheitel- und Augendeckenschildern, zwischen ihnen und den Rüssel- und Nasenschildern liegen die Stirnschilder (sc. frontalia), von welchen das vordere oder vorderste Paar auch Schnauzenschilder genannt wird*). Seitlich liegen um die Augen die vordern und hintern Augenschilder, zwischen den vordern Augenschildern und den Nasenschildern das oder die

*) Die hier mitgetheilten Benennungen entsprechen keineswegs den gleichnamigen Kopfknochen, sind also in dieser Hinsicht ganz falsch gebraucht. So liegt von den sogenannten Hinterhauptsschildern gewöhnlich keins, oft nur eins auf dem Hinterhauptsbeine, die übrigen oder alle auf den Scheitelbeinen; das vordere Scheitelschild auf den Stirnbeinen u. s. w. Dennoch schien es besser, diese von Merrem gegebenen und in die Wissenschaft aufgenommenen Benennungen beizubehalten, um so mehr, da auch die von französischen Schriftstellern in Anwendung gebrachten Namen manche Blößen zeigen.

Zügelschilder (sc. lorea), zwischen den hintern Augenschildern und dem Ohre die Schläfenschilder (sc. temporalia). Die Lippen sind von einer Reihe kleiner Schildchen, Lippenschildern, bekleidet.

Nach der Bildung der Zunge theilen wir sie in 4 Gruppen.

1. Gruppe. Fissilingues. Spaltzüngige Schuppenechsen. Zunge lang, dünn, vorn tief ausgeschnitten, zweispitzig; Paukenfell nie versteckt, immer oberflächlich; immer haben sie Augenlieder, und meist fünfzehige Füße; der Schwanz ist lang, mit Wirtelschuppen.

1. Familie.

Warneidechsen. Monitores. Zunge lang, an der Wurzel von einer Hautscheide umgeben, weit vorstreckbar mit 2 fadenförmig verlängerten Spitzen; Zähne an die Innenseite der Kiefer angewachsen; Scheitel mit kleinen Schildchen bekleidet; Rückenseite mit Täfelschuppen; die Schuppen der Bauchseite kaum größer als die der Rückenseite; keine Schenkeldrüsen. Leben in den wärmeren Gegenden der alten Welt.

1. Gatt. Monitor Cuv. Warneidechse; Ouaran der Araber. Schwanz etwas zusammengedrückt, mit einem erhabenen Kiele auf seiner Oberseite, Zähne konisch, die hintern mit stumpfer Krone. M. niloticus. Oberhalb graubraun, mit quergereihten, weißen, schwarzgerandeten Flecken und schwarzbrauner netzförmiger Zeichnung; Nasenlöcher mitten zwischen Auge und Schnauzenspitze; Rückenschuppen oval; in Aegypten; lebt im Nil und an dessen überschwemmten Ufern; frißt die Eier des Krokodils.

2. Gatt. Psammosaurus Fitz. Der Schwanz rundlich; Nasenlöcher länglich, schräg gestellt, nahe vor dem Auge; die Zähne zusammengedrückt, etwas nach hinten gekrümmt, mit fein gezähnelter Schneide. P. griseus (P. scincus). Gelbgrau; in den Wüsten, hält sich nur auf dem Lande auf. Nordafrika.

2. Familie.

Tejuneidechsen. Ameivae Cuv. (Lacertiens pléodontes Dum. Bibr.) Zunge lang, dünn, zweispitzig; Zähne ohne Höhlung am Grunde, schief nach außen gerichtet. Kopf oberhalb mit Schildern bekleidet; Augendecke bloß häutig; an der Bauchseite meist in Querreihen gestellte viereckige Schilder; bei den meisten 2 Querfalten unter der Kehle; meist Drüsenöffnungen an der Innenseite der Oberschenkel (Schenkelporen). Die Arten sämmtlicher Gattungen gehören nach Amerika.

a) Schwanz zusammengedrückt (Cathetures Dum. Bibr.).

1. Gatt. Thoriotis Wagl. Panzerechse. Zähne einfach, konisch,

die hintern mit abgerundeter Krone; Schwanz zusammengedrückt, mit einem doppelten, auf der Schwanzwurzel vierfachen Kamme von Hornschuppen. T. Dracaena. Dragonne. Zwischen den kleinen Schuppen des Rückens große ovale, scharf gekielte; sie geben, wie der Doppelkamm des Schwanzes, dem Thiere ein krokodilähnliches Aeußere; gilt deshalb bei den Eingeborenen für einen Landkaiman; wird 4—5 Fuß lang, lebt in Erdlöchern, hält sich an überschwemmten Orten auf, geht auch ins Wasser. Guiana.

b) Schwanz rundlich (Strongylures Dum. Bibr.).

2. Gatt. Podinēma Wagl. (Monitor Fitz.) Teju. Zähne einfach, konisch, die hintern mit abgerundeter, in der Jugend dreilappiger Krone; Schwanz an der Wurzel rundlich, von der Mitte an etwas zusammengedrückt; fünf Zehen an den Hinterfüßen. P. Teguixin (Teius Monitor Merr., Salvator Merianae Dum. Bibr.). Das Teju. Schwärzlich, mit blaßgelben, gefleckten Querbinden; der Körper wird an $1^1/_2$ Fuß lang, der Schwanz gegen 2 Fuß. Es nährt sich von Mäusen, Fröschen, Insecten, Früchten; geht nicht ins Wasser, hält sich auf ebener Erde, wohnt in Erdlöchern. Fleisch wohlschmeckend, wird gegessen. Brasilien.

3. Gatt. Ameiva Cuv. (Cnemidophorus Wagl.) Schienenechse. Zähne cylindrisch, dreizackig; zuweilen Zähne am Gaumen, Schwanz rundlich, ohne Kamm; fünf Zehen an den Hinterfüßen. Vertreten im tropischen Amerika die Stelle unserer Eidechsen; leben an sandigen Orten auf ebener Erde. Bei einigen ist die Zunge in eine Scheide zurückziehbar (Ameiva Cuv.): A. vulgaris. Von der Größe einer grünen Eidechse; im Leben schön grasgrün, an den Seiten auf braunem oder blauem Grunde gelb gefleckt. Brasilien. — Bei anderen ist die Zunge kürzer, nicht mit einer Scheide versehen (Cnemidophorus Wagl.): A. sexlineata. Nordamerika.

4. Gatt. Acrantus Wagl. (Teius Fitz.) Nur 4 Zehen an den Hinterfüßen; Backenzähne zweihöckrig; Zähne am Gaumen. A. viridis (Teius viridis Merr.). Oberhalb grün mit sechs gelblichen Streifen.

5. Gatt. Centropyx Spix. Rhombische, gekielte Schuppen an der Bauchseite; die Zähne im Oberkiefer zusammengedrückt, die vorderen einfach, die hinteren dreizackig. Zähne am Gaumen. C. calcaratus. Brasilien.

3. Familie.

Eidechsen. Lacertae. (Lacertiens coelodontes Dum. Bibr.) Zähne angewachsen, am Grunde hohl; Zunge vorn verschmälert, schuppig, zweispitzig; Augendecken knochig, hart, Kopf mit vieleckigen Schildern, Bauchseite mit viereckigen, quergereihten Schildern bekleidet; Schwanz immer rundlich. Leben auf ebener Erde, meist in sandigen oder felsigen Gegenden des alten Continents.

a) Zehen glatt (Leiodactyles Dum. Bibr.).

1. Gatt. Lacerta. Eidechse. Ein Halsband von breiten Schuppen; Nasenlöcher unten am Hinterrande des Nasenschildes; meist Gaumenzähne; eine Reihe von Drüsenöffnungen an den Schenkeln. α) Schläfen mit Schildern bekleidet: L. ocellata. Zwei vordere Zügelschilder, Zähne am Gaumen; die größte Art; schön grün mit schmalteblauen Augen-

flecken an den Seiten; das hinterste der mittlern Hinterhauptschilder breit, dreieckig, vorn abgestutzt; 8 Bauchschilder in jeder Querreihe; im südlichen Frankreich. L. viridis. Zwei vordere Zügelschilder, Zähne am Gaumen; schön grün, fein schwarz gefleckt; das hinterste der mittleren Hinterhauptschilder klein; 3 Zügelschilder, die beiden vordern von gleicher Größe, zusammen so groß wie das schmale hintere; 6 Bauchschilder in jeder Querreihe; Körper über 4'', Schwanz gegen 10''; bei uns einheimisch, aber seltener als die viel kleinere. L. stirpium. Zwei vordere Zügelschilder, Zähne am Gaumen; meist grau, mit brauner Rückenbinde und weißen, dunkelbraun gerandeten Flecken; Bauch und Seiten beim ♂ grün überlaufen, beim ♀ weißlich; die Schuppen auf der Mitte des Rückens schmaler als die seitlichen. L. (Zootoca) vivipara. Ein vorderes Zügelschild, keine Gaumenzähne; wird vielfach mit der vorigen Art verwechselt. β) Schläfen mit kleinen Schuppen bekleidet (Podarcis Wagl.): L. muralis: mitten unter den Schläfenschuppen ein rundliches Schild, Halsband ungezähnelt; Rückenschuppen rundlich, glatt, 6 Bauchschilder in jeder Querreihe. Im südlichen Deutschland.

b) Zehen gekielt oder seitlich gezähnelt (Pristidactyles Dum Bibr.).

2. Gatt. Eremias Fitz. Die Zehen sind unterhalb gekielt, rundlich; drei Nasenschilder; Augenlieder deutlich; eine Falte unter dem Halse. E. variabilis, im südöstlichen Europa.

3. Gatt. Acanthodactylus Wiegm. Die Zehen sind unterhalb gekielt und seitlich gezähnelt; Augenlieder deutlich; ein schuppiges Halsband. A. vulgaris. Schuppen des Rückens überall gleich, glatt, der vordere Rand des Ohres gekörnt; braun mit weißen Flecken an den Füßen, und weißen Streifen an den Seiten. Im südwestlichen Europa.

4. Gatt. Ophiops Menetr. (Amystes Wiegm.) Die Augenlieder fehlen gänzlich. O. elegans (Amystes Ehrenbergii Wiegm.). Olivenbraun, jederseits zwei gelbliche mit schwarzen Flecken eingefaßte Binden.

Die Gattung Heloderma Wiegm. gehört in diese Familie, nicht zu den Warneidechsen, wohin sie Wiegmann stellte. Die einzige unter allen Eidechsen, deren spitz konische Zähne vorn, wie die Zähne mancher Schlangen, eine tiefe bis zur Spitze reichende Furche zeigen. Die Zunge hat große Aehnlichkeit mit der von Lacerta. Die Rückenschuppen sind knochige Höcker, ebenso die Schuppen des Kopfes, nur auf der Schnauzenspitze sind wahre Schilder anwesend; die Bauchseite ist mit viereckigen Schildern bekleidet. Die einzige Art H. horridum, braun mit gelben Flecken und Schwanzringeln, wird in ihrem Vaterlande, Mexico, als das giftigste Thier gefürchtet. Ist irgend eine Eidechse giftig, so kann es diese vermöge der Bildung ihrer Zähne sein. Noch sehr selten in den Sammlungen Europas.

2. Gruppe. Vermilingues. Wurmzüngler. Kopf pyramidenförmig erhaben, daher ihr Schädel von dem der übrigen Sauren abweichend; Augen von einem kreisförmigen, nur der Pupille gegenüber gespaltenen Augenliede bedeckt; das Paukenfell von der Körperhaut überzogen; Zunge lang, cylindrisch, an der

Spitze verdickt und klebrig; Körperhaut in zarte Falten gelegt, dadurch einer bedeutenden Ausdehnung fähig, mit kleinen chagrinartigen Schuppen bekleidet; Füße Kletterfüße, indem je 2 und 3 verwachsene Zehen einander entgegengesetzt sind.

Hierher nur eine Familie: **Chamäleons. Chamaeleontes** mit einer Gattung.

Chamaeleo Laur. Die hierher gehörigen Arten sind sehr langsam, leben nur auf Bäumen; klettern, brauchen dabei ihren langen Schwanz als Wickelschwanz; ändern stark die Farbe; nähren sich von Insecten, nach denen sie ihre lange Zunge pfeilschnell schießen lassen; alle bewohnen die heißen Gegenden der östlichen Hemisphäre. Ch. senegalensis. Hinterkopf bildet vom Scheitel ab eine flache, hinten abgerundete Ebene ohne Mittelleiste; die Schuppen gleichartig, klein; am Senegal. Ch. vulgaris. Hinterkopf bildet durch die stark vortretende rückwärts gekrümmte Scheitelleiste einen dreiseitigen, stumpf pyramidenförmigen Helm; die Schuppen des Rumpfes gleichartig, klein, die des Kopfes größer; an der Ferse beim Männchen ein stumpfer, spornartiger Fortsatz; im nördlichen Afrika, findet sich auch im südlichen Spanien. Ch. bifidus. Mit gabelförmig getheilter Schnauze; auf den molukkischen Inseln, Indien und Neuholland.

3. Gruppe. Crassilingues. Dickzüngler. Zunge dick, fleischig, vorn kaum ausgerandet oder zugerundet; Paukenfell oberflächlich oder schwach vertieft, selten unter der Haut versteckt; Augenlieder vorhanden, selten verkürzt und decken dann das Auge nicht völlig. Immer finden sich 4 Füße mit 5 vorwärts gerichteten Zehen. Hieher 3 Familien, von denen die beiden erstern (Agamen, Agămae) scharfe geographische Begrenzung zeigen. Es giebt nämlich bei beiden einander entsprechende, oft aufs Täuschendste ähnliche Gattungen mit eingewachsenen und andere mit angewachsenen Zähnen; erstere gehören sämmtlich der östlichen Erdhälfte, letztere der westlichen an.

1. Familie.

Baumagamen. Dendrophilae (Iguaniens Dum. Bibr.). Kopf länglich, vierseitig-pyramidal; Rumpf seitlich zusammengedrückt; Gliedmaßen schlank; Paukenfell oberflächlich. Sie sind langsam, leben in Bäumen, ändern die Farbe.

1. Zunft. Baumagamen der östlichen Hemisphäre. Emphyodontes. Die Zähne stets den Kiefern eingewachsen, neben den Vorderzähnen stark entwickelte Eckzähne. Sie schließen sich durch einige Gattungen mit verborgenem Paukenfelle und seltsam gestaltetem Kopfe, z. B. **Lyriocephălus Merr., Otocryptis Wiegm.**, an die vorige Familie an. Hierher von bekannteren Gattungen:

1. Gatt. Calōtes Cuv. Galeote. Trommelfell sichtlich, Rumpf mit großen rhombischen, gekielten Schindelschuppen bekleidet; ein hängender Kehlsack, den diese Thiere im Affecte aufblasen; bei den meisten auf der Rückenfirste ein Kamm aus spitzigen Schuppen. C. ophiomăchus. Scheitelschuppen glatt, ein Stachelkamm über jedem Ohr, Rückenkamm reicht nur zur Mitte; im Leben grün; Ostindien; ändert etwas die Farbe.

2. Gatt. Draco L. Drache. Kleine Baumeidechsen, jederseits am Rumpfe mit einem häutigen, über den falschen Rippen ausgespannten Fallschirme versehen, der ihnen beim Sprunge zu Statten kommt; unter dem Halse haben sie einen spitzigen Kehlsack. a) Trommelfell sichtlich (Draco). D. volans (Daudinii Dum. Bibr.). Fallschirm bräunlich mit schwarzen Marmorirungen und Flecken. Java. b) Trommelfell versteckt (Draconculus Wiegm.). D. lineatus. Fallschirm mit weißen Längslinien. Amboina und Celebes.

3. Gatt. Lophūra Gray. (Istiurus Cuv.) Im Nacken und auf der Firste des Rückens ein Schuppenkamm; ein hoher, von den Dornfortsätzen der Schwanzwirbel gestützter Hautkamm auf der Schwanzwurzel. L. amboinensis. Basilisk von Amboina, Kemphaane; über 4 Fuß lang, hält sich am süßen Wasser, in den am Ufer stehenden Bäumen auf, von welchen er sich bei drohender Gefahr ins Wasser stürzt. Fleisch wohlschmeckend. Auf den Sunda-Inseln.

2. Zunft. Baumagamen der westlichen Hemisphäre. Prosphyodontes. Mit angewachsenen Zähnen. Auch von diesen halten sich mehrere größere Arten gern in der Nähe des Wassers, die kleinen besitzen die Fähigkeit, im Affecte die Farbe ihres aufgeblähten Kehlsackes oder ihres Rumpfes zu ändern. (Daher Chamäleons in ihrem Vaterlande.) Alle sind in den heißen Ländern von Amerika heimisch.

1. Gatt. Basiliscus Daud. Basilisk. Auf dem Rücken und auf dem Anfange des Schwanzes ein Hautkamm, beide durch die Dornfortsätze der Wirbel gestützt. Zehen der Hinterfüße außen schuppig gesäumt. B. mitratus. Amerikanischer Basilisk. Mit einem Hautlappen am Hinterhaupte; in Guiana.

2. Gatt. Iguāna Daud. Leguan. Auf der Rückenfirste ein Kamm aus spitzigen Hornplatten, an der Kehle ein zusammengedrückter hängender Kehlsack; Gaumenzähne; Schwanz etwas zusammengedrückt, mit kleinen Wirtelschuppen ohne Stacheln. I. tuberculata Laur. Ein großes Schild unter dem Paukenfelle, Schnauze mit flachen Schildern bedeckt, an den Seiten des Halses höckerartige Schuppen; im nördlichen Brasilien, Guiana. I. rhinolophus, ganz dem vorigen ähnlich, aber vorn auf der Schnauze konische Schildchen, welche sich auf ihrer Mitte in einem Kamme erheben. Mexico. Beide ohne Schwanz gegen 2 Fuß lang; werden gegessen.

3. Gatt. Cyclūra Harl. Gürtelschwanz. Aehnelt der vorigen in der Gestalt, Schuppenbildung und dem Rückenkamme; ihr Schwanz ist

mit Gürteln großer Schuppen umgeben, deren Kiele sich in starke Stacheln erheben. Mehrere Arten im tropischen Amerika.

4. Gatt. Anōlis Dum. Anolis. Körper mit kleinen chagrinartigen Schuppen bekleidet; die Zehen unter dem vorletzten Gliede zu einer ovalen, querfaltigen Scheibe erweitert. Sie erreichen meist nur geringe Größe; können ihren lebhaft gefärbten Kehlsack aufblasen und ihre Farbe ändern. A. velifer Cuv. Fußlang, mit einem von den Dornfortsätzen gestützten Hautkamme auf dem Schwanze; Jamaika. A. nasicus. Braun mit weißen Punkten, Schnauze spitz vorstehend; Kehlsack gelb. Brasilien. A. carolinensis. Grünlich; Schwanz drehrund; Kehlsack im Affecte kirschroth. Carolina.

5. Gatt. Polychrus Cuv. Färberechse. Kopf oberhalb ganz mit flachen vieleckigen Schildchen bedeckt, kein Rückenkamm, Zehen ohne Erweiterung, Schwanz rundlich. P. marmoratus. Röthlich grau mit braunen Querbinden; Schwanz 3 mal länger als der Körper. Guiana.

2. Familie.

Erdagamen. Humivăgae (Iguaniens Dum Bibr.). Kopf kurz, hinten breit gedrückt; Rumpf flach gedrückt, Paukenfell öfter etwas vertieft und in den Falten der Haut mehr oder weniger verborgen, häufig am Vorderrande von flachen Stacheln verdeckt oder ringsum mit Stacheln umgeben, seltener von der Körperhaut gänzlich überzogen. Sie leben auf ebener Erde; in steinigen und sandigen Gegenden; sind behende.

1. Zunft. Erdagamen der östlichen Hemisphäre. Emphyodontes. Mit eingewachsenen Zähnen, meist deutlich entwickelten Eckzähnen; alle ohne Ausnahme bewohnen die Steppenländer Asiens und Afrika's.

1. Gatt. Uromastix Merr. Keine Eckzähne; Rückenseite mit kleinen gleichartigen glatten Schuppen bedeckt; Schwanz flach gedrückt, auf der Oberseite mit wirtelförmig gestellten Stachelschuppen; Schenkelporen. U. spinipes. Hell ochergelb, braun getüpfelt; Schwanz kurz mit 20 Stachelringen. Nordamerika; soll auch vegetabilische Stoffe fressen.

2. Gatt. Stellio Daud. Hardun. Deutliche Eckzähne; zwischen den feinen Schuppen der Rückenseite sind große Kiel- und Stachelschuppen eingemischt; Schwanz rund mit Stachelschuppen gewirtelt; Afterporen; keine Schenkelporen. S. vulgaris Daud. Wird über 1 Fuß lang, braun; Gruppen von Stachelschuppen umgeben das vertiefte Ohr und stehen der Länge nach an den Seiten des Rückens, die mittlern Schuppen des Rückens sind breit und gekielt. Nordafrika, Westasien.

3. Gatt. Trapēlus Kaup. (Agăma Daud.). Nasenlöcher auf der Seitenkante der Schnauze, Schwanz rundlich, mit Schindelschuppen bekleidet; Afterporen; keine Schenkelporen. T. spinosus (A. gemmata Daud.). Grau; Augendeckenschuppen höckerig, auf der Stirn ein stumpfes Horn. Südafrika T. colonorum. Gelbbraun, schwarzbraun gefleckt, mit Stachelgruppen

hinter dem Ohre und an den Seiten des Halses; mitten im Nacken ein niedriger Kamm. Senegal.

4. Gatt. Phrynocephalus Kaup. Paukenfell von der Körperhaut überdeckt; Nasenlöcher vorn und mitten auf der senkrecht abfallenden Schnauze; kein Rückenkamm; keine Afterporen; keine Schenkelporen. P. auritus. Merkwürdig durch die zackigen Hautlappen am Mundwinkel; in Mittel-Asien.

2. Zunft. Erdagamen der westlichen Hemisphäre. Prosphyodontes. Mit angewachsenen Zähnen; ohne Eckzähne; bewohnen sandige und steinige Gegenden Amerika's; die Gattungen sind, vom Gebisse abgesehen, auf's Täuschendste denen der vorigen Zunft ähnlich, und vertreten deren Stelle in Amerika.

So wiederholt die Gattung Urocentron Kaup (Doryphorus Cuv., U. azureum) in der Bildung der Körperschuppen des Schwanzes die Gattung Uromastix; ferner ersetzen die Gattungen Proctotretus D. B. (Tropidurus Wiegm.) mit Gaumenzähnen, ohne Schenkelwarzen (Trop. chilensis; Chile), und Tropidolepis Cuv. (Sceloporus Wiegm.) ohne Gaumenzähne, mit Schenkelwarzen (Tr. torquatus), die Hardune; erstere in Südamerika, letztere in Mexiko und den südlichen vereinigten Staaten u. s. w. Die Gatt. Phrynosoma Wiegm., mit starken Stacheln am Hinterhaupte und Stachelreihen an jeder Körperseite, entspricht dem asiatischen Phrynocephalus. P. orbiculare. Mexiko u. s. w. — Bei der Gattung Holbrookia Gir. (Cophosaurus Trosch.) ist das Paukenfell verborgen.

3. Familie.

Haftzeher. Ascalabotae (Gecko aut.). Das Fehlen der Lieder giebt dem Auge ein stieres Ansehen; das Paukenfell ist stets hinabgedrückt; Rumpf und meistens auch der Kopf mit kleinen, oft undeutlichen Schuppen bekleidet, zwischen denen oft höcker- oder warzenähnliche größere eingestreuet sind. Bei den meisten sind die fast gleich langen Zehen auf der Unterseite eines oder mehrerer ihrer Glieder mit querstehenden Hautfalten besetzt, welche ihnen beim Klettern sehr zu statten kommen. Die Krallen fehlen öfters an einzelnen, zuweilen an allen Zehen, wie bei den Molchen, an welche sie sich nach ihrer ganzen Körpergestalt und durch die Verkümmerung ihrer Schuppen als Bindeglied anschließen. Die Gattungen dieser Familie stimmen im Gebisse, welches stets einfache, schneidende, angewachsene Zähne, keine Gaumenzähne zeigt, sehr überein; unterscheiden sich besonders in der Zehenbildung. Einige haben Hautfranzen am Schwanze, Hautfalten (Flatterhäute?) am Leibe und Bindehäute zwischen den Zehen. Die Gattungen gehören beiden Erdhälften an. Die meisten Arten leben in der heißen Zone, wenige im Süden Europa's. Diese hießen ἀσκαλαβώτης bei den Griechen, stellio bei den Römern, gewiß ohne Unterschied. Sie sind nächtliche, langsame Thiere. Man

fürchtet viele in ihrem Vaterlande als giftig, und schreibt diese Eigenschaft einer klebrigen Flüssigkeit zu, welche zwischen ihren Zehenscheiben abgesondert wird. Sie sind die einzigen unter den Echsen, welche eine laute Stimme hören lassen sollen. Ihr Kehlkopf ist dem der Säugthiere am ähnlichsten.

1. Gatt. Platydactylus Cuv. Zehen an ihrer ganzen Unterfläche erweitert, ohne Furche in der Mitte ihrer Blätterscheibe; keine Hautfranzen am Körper und Schwanze. Einige haben Schenkeldrüsen, andere nicht; zu letzteren: C. fascicularis. Ohne Kralle am Daumen, an der zweiten und fünften Zehe aller Füße; zu dreien stehende große Schuppen in Längsreihen auf dem Rücken, von denen die mittlere hochkielig, fast triedrisch ist. Lebt in den am Mittelmeere gelegenen Ländern: Italien, Südfrankreich, Spanien, Nordafrika.

2. Gatt. Ptychozoon Kuhl. Faltengekko. Zehen durch eine Haut verbunden; der Schwanz mit Lappen gesäumt; eine Hautfalte an jeder Körperseite, dient vielleicht als Fallschirm. P. homalocephalum; auf Java, lebt auf Bäumen.

3. Gatt. Hemidactylus Cuv. Blätterscheibe nur an der Basis der Zehen, mit 2 durch eine Längsfurche geschiedenen Blätterreihen, das vorletzte Zehenglied frei, zierlich; Schwanz unterhalb mit Schildern bekleidet; Schenkeldrüsen. Hierher: H. verruculatus, im südlichen Europa; sehr ähnliche Arten in Amerika, Asien, Afrika.

4. Gatt. Ptyodactylus Cuv. Fächerfinger. Die zierlichen unterhalb mit Schildern bekleideten Zehen haben an ihrem Endgliede eine fächerförmig gefaltete Blätterscheibe zwischen deren Mittelfurche sich der stark gekrümmte Nagel verstecken kann. P. Hasselquistii (lobatus Geoffr.), in Aegypten und andern Küstenländern des Mittelmeeres in Gebäuden; erregt über die Haut hinkriechend Röthe; soll Speisen, über welche er hinkriecht, vergiften.

Bei einigen Gattungen sind alle Zehen zierlich, ohne scheibenförmige Erweiterungen, alle mit Nägeln versehen; die Außenzehe, von den übrigen abgesetzt, ist Wendezehe. Bei den Einen sind die Zehen unterhalb gestreift (Gymnodactylus Spix) und haben dann gleichartige Schuppen, G. flavipunctatus, oder größere Höcker zwischen den Schuppen G. scaber. Bei andern sind sie unten gekörnt (Stenodactylus Fitz.): St. guttatus in Aegypten.

4. Gruppe. Brevilingues. Kurzzüngler. Zähne angewachsen, Zunge kurz, an der Wurzel dick, vorn verdünnt, mehr oder minder tief ausgeschnitten, zuweilen fast ohne Ausschnitt, von keiner Scheide umgeben; Paukenfell vertieft, zuweilen unter der Haut versteckt; Augenlieder sind meist vorhanden, fehlen selten gänzlich; Gliedmaßen finden sich 4 oder nur 2, wenn die vordern ganz fehlen. In dieser Gruppe zeigt sich eine allmähliche Umbildung der Echsenform zur Schlangengestalt; der Rumpf verlängert sich, wird mehr cylindrisch; die Gliedmaßen werden

kürzer, weiter von einander entfernt, und nehmen in der Zehenzahl ab; daher ist hierin bei den Gattungen große Verschiedenheit; bald sind 5, bald 4, bald 3, bald nur Rudimente der Zehen vorhanden. Dies Verkümmern der Gliedmaßen fängt mit dem vordern Fußpaare an; zuerst nimmt an diesem, dann an den Hinterfüßen die Zehenzahl bis zu 3 ab; dann fehlen die Vorderfüße ganz, die Hinterfüße bleiben als kurze, anscheinend zehenlose Stummel zurück; dann schwinden auch diese, und nun ist der Körper völlig schlangenartig. Gleichzeitig verkümmert auch die eine der Lungen, die dann ½ oder ⅓ mal kleiner ist als die andere. Solch eine schlangenartig gewordene Eidechse ist unsere Blindschleiche, die deshalb früher von den meisten Naturforschern den Schlangen beigezählt wurde; allein sie ist Eidechse in jeder Hinsicht. Ihr Schädel ist ganz der der Scinke; ihre Zähne sind angewachsen; sie hat Brustbein und Becken; ihre Zunge hat keine Scheide; ihr Herz liegt weit vorn; sie besitzt 2 Lungen, Augenlieder u. s. w. Alles dies gilt auch von der nordamerikanischen Glasschlange (Ophiosaurus), die obenein ein sichtliches, nur vertieftes Paukenfell besitzt. In allen diesen Punkten entfernen sich beide von den Schlangen und sind demnach in einem natürlichen Systeme mit den Eidechsen zu verbinden.

1. Familie.

Seitenfaltler. Ptychopleurae. (Chalcidiens ptychopleures Dum. Bibr.) Körperform der Lacerten oder mehr verlängert, und durch den sehr langen Schwanz schlangenähnlich; Rücken mit großen, schildartigen harten, wirtelförmig gestellten Schuppen bedeckt; an den Seiten des Rumpfes fast immer eine mit kleinen Schuppen bekleidete Falte, die gleich hinter dem Ohre oder hinter den Vordergliedmaßen anfängt und Rücken- und Bauchseite scharf von einander sondert. Augenlieder fehlen nie. Das Paukenfell liegt vertieft, ist nur sehr selten von der Haut überzogen.

1. Gatt. Gerrhosaurus Wiegm. Vier kurze fünfzehige Füße, Schwanz schuppig ohne Dornen, Schenkelporen, Gaumenzähne. Die Arten in Südafrika und Madagaskar. G. flavigularis.

2. Gatt. Gerrhonötus Wiegm. Vier kurze fünfzehige Füße, Schwanz schuppig, ohne Dornen, keine Schenkelporen, Gaumenzähne. Die Arten in Mexiko. G. Deppii.

3. Gatt. Zonurus Merr. Vier kurze fünfzehige Füße; die Schuppen des Schwanzes wirtelförmig und dornig, Schenkelporen, keine Gaumenzähne. Z. cordylus (Z. griseus Dum. Bibr.) gehört wie alle übrigen Arten Südafrika an.

4. Gatt. Sauröphis Fitz. Echsenschleiche. Vier kurze vierzehige Füße an dem sehr langstreckigen Körper, keine Gaumenzähne. S. Lacepedii. Südafrika.

5. Gatt. Chalcides Daud. Vier sehr kurze Füße, mit Zehen an den Vorderfüßen, Trommelfell versteckt; Seitenfurche schwach ausgeprägt. Ch. Cuvieri. Vier Zehen mit Nägeln an allen Füßen. Südamerika. Ch. Schlegeli. Drei Stummelzehen an allen Füßen. Ostindien. Ch. cophias. Drei Stummelzehen an den Vorderfüßen, die Hinterfüße sind Fußstummel ohne Zehen. Guyana.

6. Gatt. Chamaesaura Fitz. Vier Fußstummel ohne Zehen, mit einem Nagel; Trommelfell etwas vertieft, sichtlich; keine Seitenfurche. Ch. anguina. Oberhalb braun, mit gelblicher Längsbinde; im südlichen Afrika.

7. Gatt. Pseudöpus Merr. Panzerschleiche. Die Vorderfüße fehlen und statt der Hinterfüße finden sich nur kurze Stummel; der Körper ist ganz schlangenähnlich; nur die Augenlieder und das sichtliche Ohr lassen die Echse erkennen. P. Pallasii. Ueber 3 Fuß lang, olivenbräunlich mit schwarzbrauner Einfassung und Zeichnung der breiten wirtelförmig gestellten Schuppen; lebt im südöstlichen Europa und dem angränzenden Asien.

8. Gatt. Ophiosaurus Daud. Glasschleiche, besitzt weder Vorder- noch Hintergliedmaßen, aber innerlich die Knochen des Schultergerüstes und ein unvollkommenes Becken; Augen, Ohr und Beschuppung wie bei voriger. O. ventralis, im Süden Nordamerika's; schön gelbgrün, schwarz gefleckt; wegen des leichten Abbrechens ihres langen Schwanzes Glasschlange (glas snake) genannt.

2. Familie.

Scinke. Scinci (Scincoidiens Dum. Bibr.). Zunge kurz, vorn verschmälert und meist ausgeschnitten; Kopf mit Schildern bekleidet; Beine kurz, Körper oft sehr verlängert, schlangenähnlich, immer mit glatten, glänzenden Schindelschuppen bekleidet; Ohr meist sichtlich, mit vertieftem Paukenfelle, seltener von der Körperhaut überzogen; Augenlieder vorhanden. Zeigen in ihren Gattungen denselben allmählichen Uebergang zur Schlangenform durch Verkümmerung der Gliedmaßen und Verlängerung des Leibes. Dadurch, daß auch das Paukenfell bei den Uebergangsgattungen unter der Haut verborgen ist, wird die Schlangenähnlichkeit noch größer.

a) Mit beweglichen Augenliedern (Saurophthalmes Dum. Bibr.).

1. Gatt. Scincus Fitz. Scink. Schnauze flach, keilförmig, mit verlängertem Oberkiefer, 4 Grabefüße mit breiten gefranzten Zehen; Bauchseite durch eine scharfe Kante von der Rückenseite abgesetzt; Gaumenzähne. Sc. officinalis. Gelbbraun, mit braunen und weißlichen Flecken; in Aegypten; ward früher in den Apotheken verkauft; mit Hülfe seines Scharrrüssels und seiner Grabefüße gräbt er sich, verfolgt, schnell im Sande ein.

2. Gatt. Gongylus Dum. Bibr. Vier fünfzehige Füße; Schwanz rundlich; Schnauze konisch; Zunge ganz mit Schüppchen bedeckt. a) Naslöcher zwischen zwei Schildern, Schuppen glatt, keine Gaumenzähne (Gongylus). G. ocellatus. Olivenbraun, jederseits mit einer hellen Längsbinde und schwarzbraunen mit einem weißen Punkte gezierten Augenflecken; in Nordafrika, aber auch auf den Inseln des Mittelmeeres. b) Nasenlöcher in einem Schilde, Schuppen glatt, Gaumen zahnlos (Eumeces). E. punctatus, Malabar, E. Sloanei, Jamaika. c) Naslöcher in einem Schilde, Schuppen gekielt, Gaumenzähne (Euprepes). Bei einigen ist das untere Augenlied durchsichtig, so daß sie auch bei geschlossenen Augen sehen können, E. carinatus, Cap, E. Savignyi, Aegypten; bei anderen ist das untere Augenlied undurchsichtig, mit Schuppen bedeckt, E. Sebae, Ostindien.

3. Gatt. Seps Daud. (Zygnis Oken.) Körper sehr verlängert, walzig, Füße sehr kurz, dreizehig. S. chalcidica. Cicigna (Ζυγνίς der Alten). Oberhalb olivenbraun; jederseits eine helle von zwei dunkelbraunen Streifen eingefaßte Längsbinde; im südlichen Europa, in den am Mittelmeere gelegenen Ländern auf Wiesen, gebärt lebendige Junge.

4. Gatt. Scelotes Fitz. Vordergliedmaßen fehlen, Hinterfüße zweizehig mit Nägeln; Ohröffnungen sehr klein. Sc. Linnaei (Anguis bipes L.); Cap.

5. Gatt. Ophiodes Wagl. Vordergliedmaßen fehlen; kurze platte Stummel statt der Hinterfüße; Ohröffnungen sehr klein unter den Schuppen verborgen, Schuppen gestreift. O. striatus. Langstreckig, Schwanz länger als der Körper, kupferroth mit schwarzen, gelblich eingefaßten Längsstreifen.

6. Gatt. Anguis L. Schleiche. Weder Vorder- noch Hintergliedmaßen; verstecktes Ohr; Augenlieder; der Körper schlangenähnlich, sehr verlängert. A. fragilis. Blindschleiche. Broncefarbig, an den Seiten ein schwarzbrauner Streif, Unterseite schwärzlich; Schwanz etwas länger als der Körper, brechlich; fast in ganz Europa; gebärt lebendige Junge.

7. Gatt. Acontias Cuv. Ohne Gliedmaßen wie vorige, aber die Kiefer sind mit einem großen maskenartigen Schilde umkleidet; nur untere Augenlieder sind vorhanden; Ohren völlig von der Haut überzogen. A. meleagris (Anguis meleagris Linn.). Im südlichen Afrika.

b) Augenlieder rudimentär oder fehlen (Ophiophthalmes Dum. Bibr.).

8. Gatt. Ablepharus Fitz. Vier fünfzehige Füße. A. pannonicus, ein sichtliches Ohr, im östlichen Europa und im Westen von Mittel-Asien.

9. Gatt. Gymnophthalmus Merr. An den Vorderfüßen vier, an den Hinterfüßen fünf Zehen, ein sichtliches Ohr. G. quadrilineatus in Brasilien.

10. Gatt. Pygopus Merr. (Hysteropus Dum.) Keine Vorderfüße, statt der Hinterfüße zugerundete Stummel, gekielte Schuppen, Afterporen. P. lepidopus, in Neuholland.

c) Augen fehlen, oder sind unter der Haut verborgen.

11. Gatt. Typhline Wiegm. Keine Gliedmaßen, keine Ohröffnun-

gen, Schwanz kurz am Ende abgerundet. T. Cuvierii (Acontias coecus Cuv.). Gelblich, violett genetzt. Südafrika.

III. Unterordnung. Annulati. Ringelechsen.

Körper verlängert, wurmförmig, mit kurzen Füßen oder fußlos. Kein sichtliches Ohr. Zunge von keiner Scheide umschlossen, lanzettlich, vorn ausgeschnitten. Haut schuppenlos, durch Querfurchen in Ringel abgesetzt, die selbst wieder durch kleine Längsfurchen in schildähnliche Eindrücke getheilt sind.

Familie.

Doppelschleichen. Amphisbaenae (Chalcidiens glyptodermes Dum. Bibr.). Körper mit Vorderfüßen oder fußlos; Augen klein, ohne Augenlieder, von der Körperhaut überzogen; die Paukenhöhle fehlt; Schwanz kurz, stumpf; After nahe dem Hinterende. Vorn am Kopfe größere Schilder; unter einem derselben liegt das kleine Auge. Bewohnen beide Erdhälften.

Die Fußlosen stellte man früher unrichtig zu den Schlangen; denn die beiden Aeste des Unterkiefers sind an ihrer Spitze fest mit einander verwachsen, so auch die Gesichtsknochen; sie haben eine Harnblase, besitzen mehrere Foramina mentalia u. s. w.

1. Gatt. Chirōtes Cuv. Hat Vorderfüße mit vier krallentragenden Zehen und dem Rudimente der fünften; spitze ungleiche Zähne in den Kiefern; an den Seiten, wo die halben Ringe der Rücken- und Bauchseite in einander greifen, eine Furche; die Knochen des Schultergerüstes und ein Brustbein sind vorhanden; Hintergliedmaßen fehlen. C. canaliculatus. Oberhalb gelblich mit kastanienbraunen Flecken, unterhalb weißlich, ist in Mexiko heimisch.

2. Gatt. Amphisbaena L. Doppelschleiche. Ohne Gliedmaßen, sonst im äußern und innern Baue ganz der vorigen Gattung ähnlich; die Seitenfurche fehlt, ist nur in schwachen Eindrücken angedeutet; auf der Brust keine Schilder; Drüsenöffnungen am After. A. alba. Südamerika.

3. Gatt. Blanus Wagl. Stirn mit einem großen Schilde; Hinterhaupt mit viereckigen Schildern bekleidet; Schwanz kurz, konisch; sonst den Amphisbänen ähnlich. B. cinereus (Amph. cinerea Vandelli); lebt in Spanien; das einzige Thier dieser Familie, welches bis jetzt auf der östlichen Erdhälfte gefunden ist.

4. Gatt. Lepidosternon Wagl. Ohne Gliedmaßen und ohne Drüsenöffnungen am After; die Brust ist mit Schildern bekleidet; Zähne konisch; Nasenlöcher am untern Rande der Kiefer. L. microcephalum Wagl. und L. scutigerum (Amphisb. scutigera Hempr.) in Brasilien.

5. Gatt. Trogonophis Kaup. Die konischen Zähne am Grunde mit einander verwachsen; Nasenlöcher seitlich; ohne Gliedmaßen und Afterporen. Eine Art T. Wiegmanni im nördlichen Afrika.

III. Ordnung. Serpentes s. Ophidia. Schlangen.

Diese Ordnung zeichnet sich durch größere Uebereinstimmung in der äußern Körpergestalt, wie in der innern Organisation aus. Die große Beweglichkeit der Gesichtsknochen gestattet bei den ächten Schlangen eine große Erweiterung des Maules. Zu dem Ende sind nicht allein die beiden Aeste des Unterkiefers an ihrer Spitze unverwachsen, und nur durch ein Knorpel-Ligament verbunden, sondern auch die Oberkiefer stehen mehr oder weniger vom Zwischenkiefer ab. Der Zwischenkiefer ist mit den Nasenbeinen und dem Pflugschaarbeine unbeweglich verwachsen. Der Oberkiefer bildet nebst den Gaumenbögen und Flügelbeinen ein mit den Antlitz- und Schädelknochen beweglich verbundenes Gerüst, welches, bedeutender Verschiebung fähig, mit dem gleichfalls sehr verschiebbaren Unterkiefer am stark verlängerten Paukenbeine aufgehängt ist. Dies selbst setzt sich bei den typischen Schlangen an einen eigenthümlichen (dem Zitzenfortsatze des Schläfenbeines verglichenen) Knochen, der am Scheitelbeine beweglich angeheftet ist. Oberkiefer, Gaumenbögen und Unterkiefer tragen eingewachsene Zähne, selten der Zwischenkiefer (bei Tortrix, Python). Das Gebiß und die Bildung der Kieferknochen zeigt wichtige Verschiedenheiten, welche vorzugsweise zur Aufstellung der Unterordnungen benutzt worden sind. Die Zähne sind dreifacher Art: derb und ungefurcht bei den giftlosen Schlangen, oder gefurcht (Furchenzähne), an ihrer vordern oder äußern Seite mit einer tiefen, von der Wurzel des Zahnes bis zur Spitze verlaufenden Furche versehen; oder hohl, vorn an der Wurzel mit einem Loche, an ihrer Spitze mit einer Spalte versehen (Giftzähne, tela). Die Furchenzähne sind größer und kräftiger als die derben Zähne, stehen bald hinter, bald vor diesen im Oberkiefer, und sind meist durch einen Zwischenraum von ihnen getrennt. Auch die Giftzähne, welche stets vorn im Oberkiefer stehen, sind im ersten Entstehen Furchenzähne, und werden erst dadurch zu geschlossenen Giftzähnen, daß bei der weitern Entwickelung des Zahnes die Seitenränder des Halbkanals in der Mittellinie zusammenstoßen und so einen vollständigen Kanal bilden. Die Gift- und Furchenzähne sind von einer weiten Scheide des Zahnfleisches umgeben und haben andere, nicht festgeheftete Zähne zu ihrem Ersatze neben sich. Die Absonderung

des Giftes geht bei den Giftschlangen in einer großen, in der Schläfengegend gelegenen Drüse vor sich, deren Ausführungsgang sich in dem an der Wurzel des Zahnes befindlichen Loche öffnet, so daß das Gift beim Bisse aus der an der Spitze befindlichen Spalte hervorquillt, und tief in die Wunde eindringt. Auch bei den Schlangen mit Furchenzähnen findet sich in derselben Gegend eine Drüse, deren Ausführungsgang an der Wurzel des Furchenzahnes mündet, so daß dessen Furche zur Leitung der von jener abgesonderten Flüssigkeit bestimmt scheint. Mit der Ausbildung der Giftzähne erleidet auch der Oberkiefer bedeutende Veränderungen. Er ist lang bei den Giftlosen, kürzer bei denen, welche Furchenzähne besitzen, ausnehmend kurz endlich bei den typischen Giftschlangen, bei denen er nur die Giftzähne trägt, und durch die Länge des äußern Flügelknochens sehr beweglich ist. Der Unterkiefer läßt deutlich einen zahntragenden Knochen (os dentale) unterscheiden, der nach hinten mit einem oberen und einem unteren Fortsatze das Gelenkbein (os articulare) umfaßt; bei den Giftschlangen ist letzteres sehr lang. Alle Schlangen haben nur ein Foramen mentale, welches bei den Tortricinen ganz vorn am Zahnbeine, bei den Peropodes vor der Mitte, bei den übrigen hinter der Mitte des Zahnbeinkörpers liegt. Die seitliche Beweglichkeit der Unterkieferäste ist durch eine unter dem Kinne sichtbare Furche, **Kinnfurche** (sulcus mentalis), äußerlich angedeutet, welche als ein characteristisches Merkmal der typischen Schlangen gelten kann, und nur den Opoterodonten fehlt. Die Zahl der schwach gebogenen, beweglichen Rippenpaare ist sehr groß. Ein Brustbein fehlt immer, meist auch die Knochen der hintern Extremität. Nur bei einigen finden sich Spuren derselben, entweder innerlich unter der Haut versteckt, oder nach außen in Gestalt kurzer Stummel (Afterspornen) neben dem After hervortretend. Die Zunge ist vorstreckbar, zweispitzig, schmal, von einer häutigen Scheide an ihrer Wurzel umschlossen; sie ist Tastorgan; beim Verschlingen der Nahrung ist sie ganz eingezogen, und daher nicht Geschmacksorgan. Die Augen haben nie Augenlieder, sondern die Haut geht über sie hin. Eine eigentliche Paukenhöhle fehlt immer, demnach auch das Paukenfell. Die eine Lunge ist meist verkümmert; die einzig übrig gebliebene überaus langstreckig. Das Herz hat zwei vollkommen geschiedene Vorkammern und eine un-

vollkommen geschiedene Herzkammer, und liegt sehr weit hinten. Der langstreckige Körper ist auf seiner Rückenseite mit Schuppen bekleidet, die glatt oder gekielt sind, und häufig eine oder zwei kleine Grübchen besitzen; zuweilen erstrecken sich die Schuppen auch auf die Bauchfläche. Meist aber finden sich auf dieser, sowohl unter dem Rumpfe, als auch unter dem Schwanze, schmale, zu den Seiten hinaufreichende Schilder, Bauchschilder (scuta abdominalia); zuweilen nur kleine sechseckige in der Mittellinie der Bauchseite, Bauchschildchen (scutella abdominalia). Die Unterseite des Schwanzes ist entweder von paarigen Schildchen (scutella subcaudalia) oder von unpaaren Schildern (scuta subcaudalia) bekleidet. Die Oberseite des Kopfes ist ganz oder zum Theile mit Schuppen oder vorn mit eckigen Schildern (scuta) bedeckt, die im Wesentlichen dieselben Benennungen, wie die der Echsen haben. Eigenthümlich sind den Schlangen die Rinnenschilder, von denen gewöhnlich 2 Paar an der Kinnfurche liegen und meist 2 überzählige Lippenschilder (sc. labialia accessoria), welche, jederseits neben dem mittlern Lippenschilde des Unterkiefers und vor den Rinnenschildern gelegen, die Begränzung der Kinnfurche nach vorn vollständig machen. Die Schlangen häuten sich mehrmals im Jahre, indem sich die Oberhaut an den Lippen ablöst, und das Thier gleichsam aus der Haut herausschlüpft.

Man theilte früher die Schlangen in Engmäuler, **Stenostomi**, und Großmäuler, **Eurystomi**, welche letzteren wieder in unschädliche, verdächtige und giftige Schlangen zerfielen, je nachdem sie nur derbe Zähne, oder auch Furchenzähne, oder Giftzähne besitzen. Wir folgen hier der Eintheilung von Dumeril und Bibron, die nach den Verschiedenheiten des Gebisses fünf Unterordnungen unterscheidet, bis die neuerlich auch gegen sie vielfach erhobenen Einsprüche zu einem sichereren Systeme geführt haben werden.

I. Unterordnung. **Opoterodonta.** Wurmschlangen.

Nur in einem der Kiefer derbe Zähne, oben oder unten, nie im Ober- und Unterkiefer zugleich. Kleine wurmförmige Schlangen, mit kleinem vom Rumpfe nicht abgesetzten Kopfe, denen auch die Kinnfurche fehlt; Augen klein, von der Körperhaut überzogen, minder deutlich; Rücken- und Bauchseite mit glatten Schuppen dachziegelartig bekleidet. Schwanz sehr kurz. Der Zitzenfortsatz

fehlt, ihre Kiefer sind kaum einer Erweiterung fähig. Vom Becken finden sich Rudimente unter der Körperhaut. Sie sind giftlos. Sie sind für die Schlangen, was die Doppelschleichen für die Echsen, die Blindwühlen für die Lurche sind, nämlich wurmartige blödsichtige Schlangen, die, wie jene Familien, zum Aufenthalte unter der Erde bestimmt sind, und hier ihre Nahrung in Ameisen- und Termitenhaufen finden.

1. Familie.

Oberzähner. Epanodonta. Nur im sehr kurzen Oberkiefer derbe Zähne in geringer Zahl.

Gatt. Typhlops Schn. Blödauge. Kopf mit Schildern bekleidet, Naslöcher seitlich, Schnauze stumpf. T. lumbricalis. Schwanz sehr kurz, stumpf, Körper vorn dünner als hinten; braun. Antillen.

2. Familie.

Unterzähner. Catodonta. Keine Zähne im Oberkiefer; kurze, stumpfe Zähne im kräftigen Unterkiefer.

Gatt. Stenostoma Dum. Kopf mit Schildern bekleidet, Augen seitlich, deutlich; Schwanz mehr als doppelt so lang wie der Kopf. Arten in Afrika und Amerika.

II. Unterordnung. Aglyphodonta. Giftlose.

Nur derbe, furchenlose Zähne im Ober- und Unterkiefer. Alle hierher gehörige Schlangen sind giftlos; die großen Riesenschlangen können wegen ihrer Körperkraft selbst dem Menschen gefährlich werden, die meisten sind jedoch harmlos, viele selbst durch Vertilgung schädlicher Thiere nützlich.

1. Familie.

Stummelfüßer. Peropodes. Rudimente der hintern Extremitäten sind vorhanden, und nach außen aus einem Grübchen hervortretend (Afterspornen); sie dienen der Schlange zur Stütze, und werden in Ritzen oder dergl. eingestemmt, wenn sie ihre Beute umschlingt. Kopf gegen den Rumpf mehr oder weniger deutlich abgesetzt, verlängert eiförmig, oberhalb ganz oder nur auf seinem hintern Theile mit Schuppen bekleidet; Pupille länglich, Rinnenschilder fehlen, die mehr oder minder sichtliche Kinnfurche ist von Schuppen eingefaßt; Bauchschilder schmal; Schwanz kurz. Zwei Lungen von fast gleicher Länge.

a) Zähne im Zwischenkiefer, unter dem Schwanze paarige Schildchen.

1. Gatt. Python Daud. Schlinger. In beiden Lippen tiefe

dreieckige Gruben; Kopf bis zur Stirn mit symmetrischen Schildern bekleidet. Die Arten in Afrika und im tropischen Asien. Hierher die oft zur Schau gestellten Arten: P. tigris (molurus Dum. Bibr.). Naslöcher senkrecht, Gruben in den beiden vorderen Lippenschildern des Oberkiefers jederseits. Rückenseite hellgrau mit gelblichem Anfluge, mitten mit einer Längsreihe großer olivenbrauner dunkelgerandeter Flecke; auf dem Hinterhaupte und Nacken ein Yförmiger, auf dem Scheitel erlöschender Fleck; das Weibchen brütet ihre Eier aus, indem es dieselben mit den Windungen seines Körpers bedeckt. Ostindien. P. reticulatus. Naslöcher senkrecht, Gruben in den drei vorderen Lippenschildern des Oberkiefers jederseits. Drei Längslinien am Kopfe, und eine schwarze Netzzeichnung am Rücken auf braungelbem Grunde. Asiatische Inseln. P. Sebae (bivittatus). Naslöcher seitlich; ein großer dunkler dreieckiger Fleck auf dem Kopfe, und jederseits eine weißliche Binde; am Rücken eine netzartige Zeichnung auf gelblichem Grunde. Afrika.

b) Keine Zähne im Zwischenkiefer, einfache untere Schwanzschilder.

2. Gatt. Boa Wagl. Riesenschlange. Kopf und Körper mit glatten Schuppen bedeckt; keine Schilder am Kopfe, keine Gruben an den Lippen, Greifschwanz. Leben auf dem Lande, besteigen Bäume, an deren Zweigen sie sich mit ihrem Greifschwanze festhängen, um auf sorglose Thiere ihren Vorderkörper schießen zu lassen. Ihren Raub, der aus größeren Säugthieren bis zur Größe eines Rehes besteht, erdrücken sie in den Windungen ihres Körpers; verschmähen aber auch kleinere Säugthiere und Amphibien nicht. B. constrictor. Iboya, Königsschlinger. Röthlich grau, ein dunkelbrauner Längsstreif über dem Scheitel und an den Seiten des Kopfes; mitten auf einer gezackten braunen Rückenbinde eine Reihe gelbgrauer ovaler Flecken; gemein in Brasilien, wird in unbewohnten Gegenden 30 Fuß lang.

3. Gatt. Eunectes Wagl. Wasserschlinger. Kopf mit unregelmäßigen Schildern bedeckt, die senkrechten Naslöcher zwischen drei Schildern können sich verschließen; keine Gruben an den Lippen; Greifschwanz. Leben im Wasser, in dessen Tiefe ruhend sie zur Tränke kommenden Thieren auflauern. Nur eine Art, E. murinus, Anakonda, Cururiuba. Ein gelber, braun gefaßter Streif durch das Auge; Rumpf olivenfarbig mit paarig gestellten schwarzbraunen Flecken auf dem Rücken, und Augenflecken an den Seiten. Brasilien; wird bis 40 Fuß lang.

4. Gatt. Xiphosoma Wagl. Kopf und Körper mit glatten Schuppen, an der Schnauze mit symmetrischen Schildern bedeckt; Gruben an den Lippen. Körper stark zusammengedrückt mit schmalem und kurzem Bauche; Greifschwanz. X. caninum. Oben blau oder grün, unten gelblich. Brasilien.

5. Gatt. Eryx Oppel. Rollschlange. Kopf nicht abgesetzt, Mund eng, Kopf beschuppt, nur ein Rüssel- und zwei Schnauzenschilder, Augen klein, von einem Kranze kleiner Schuppen eingefaßt; Körper cylindrisch, Schwanz sehr kurz, stumpf, kein Greifschwanz. E. Jaculus. Gelblich grau mit schwärzlichen Strichen und Flecken auf der Rückenseite; im südöstlichen Europa, im westlichen Asien und im nördlichen Afrika.

2. Familie.

Wickelschlangen. Tortricina. Sie haben ein Rudiment von Becken und Extremität mit Afterklaue, schließen sich dadurch eng an die vorige Familie an. Ihr Kopf ist jedoch klein, kaum merklich vom Rumpfe abgesetzt; Augen klein mit runder Pupille; Schwanz sehr kurz.

1. Gatt. Tortrix Oppel (Ilysia Hempr.). Hat Zähne im Zwischenkiefer; die kleinen Augen mitten in einem Schildchen und von der Körperhaut überzogen; die Mittelreihe der Bauchschuppen ist breit, sechseckig, schildähnlich. Nur eine Art: T. Scytale, schön korallenroth mit schwarzen breiten Querringen; in Südamerika.

2. Gatt. Cylindrophis Wagl. Walzenschlange. Keine Zähne im Zwischenkiefer; die Augen nicht von der Körperhaut überzogen. C. rufa, oberhalb röthlich braun mit weißem Halsbande, unterhalb mit weißen Querbinden. Java. C. maculata. Röthlich braun mit schwarzer Netzzeichnung, unterhalb weißlich. Ceylon.

3. Familie.

Acrochordina. Durch die Körperbekleidung von den übrigen Schlangen sehr ausgezeichnet; statt der Schuppen sind am Körper wie am Kopfe kleine Höckerchen vorhanden.

1. Gatt. Acrochordus Hornstedt. Mit rundlichem Körper und plattem Bauche ohne größere Bauchplatten. Nur eine Art: A. javanicus, soll Früchte fressen. Java.

2. Gatt. Chersydrus Cuv. Mit zusammengedrücktem Körper und schmalem, schneidendem Bauche. Lebt im Wasser, hat viel Aehnlichkeit mit den Seeschlangen. Ch. fasciatus. Asiatische Inseln.

4. Familie.

Calamarina. Schlangen mit schlankem, überall fast gleich dickem Körper, kleinem mit schwachen Zähnen bewaffneten Munde. Lieben die Dunkelheit, verbergen sich unter Steinen oder Gestrüpp; leben von Insecten und Würmern.

Gatt. Calamaria Boie. Sehr glatte glänzende Schuppen, zwei Reihen Schwanzschilder, Schwanz stumpf, Kopf sehr klein. C. Linnaei. Java.

5. Familie.

Uropeltina. Schildschwänze. Schlanke cylindrische Schlangen; Kopf nicht vom Rumpfe abgesetzt, Schwanz kurz, stumpf, am Ende mit einem großen Schilde. Keine Zähne am Gaumen.

1. Gatt. Rhinophis Hempr. Schnauze verlängert, spitzig; Augen völlig versteckt; Schwanz abgestutzt, konisch. R. oxyrhynchus (Typhlops oxyrhynchus Schneid.). Oben braun, unten heller. Ostindien.

2. Gatt. Uropeltis Cuv. Augen ziemlich groß unter einem durchsichtigen Schilde; Schwanz abgestutzt, platt, das Schwanzschild mit Dornen besetzt. U. philippinus.

3. Gatt. Coloburus Dum. Bibr. Am abgestutzten Schwanze doppelt gekielte Schuppen. C. ceylanicus.

6. Familie.

Colubrina. Nattern. Die Zähne im Oberkiefer sind ungleich, die hinteren sind größer als die vorderen, ohne durch einen Zwischenraum von ihnen abgesetzt zu sein.

a) Die Zähne des Oberkiefers nehmen nach hinten allmählich an Größe zu (Coryphodonta Dum. Bibr.).

1. Gatt. Coryphŏdon Dum. Bibr. Große Schlangen mit etwas zusammengedrücktem Körper, deutlich vom Rumpfe abgesetztem Kopfe, stumpfer Schnauze, rundlichem Bauche und zugespitztem Schwanze. C. pantherinus, wird über 6 Fuß lang, Brasilien.

b) Die hintersten Zähne des Oberkiefers sind größer als die vorhergehenden (Syneranteria Dum. Bibr.).

2. Gatt. Tropidonotus Kuhl. Wassernatter. Kopf klein, eiförmig; 3 hintere Augenschilder; Augen mit runder Pupille; Rumpf rundlich, auf dem Rücken scharf gekielte Schuppen; Schwanz von mäßiger Länge. Lieben feuchte Gegenden, schwimmen gut. T. natrix (Col. natrix L.). Gemeine Natter, Ringelnatter. Grau mit kleinen schwarzen Rückenflecken, Scheitel olivenfarbig, hinter den Schläfen jederseits ein milchweißer nach hinten schwarz begrenzter Fleck. In Europa weit verbreitet.

3. Gatt. Coronella Laur. Kopf klein, Nasenlöcher mitten in dem einfachen großen Nasenschilde; Schnauze stumpf, Rumpf rundlich, Rückenschuppen glatt. C. laevis (Col. austriacus L.). Röthlich oder grünlich grau, braungefleckt, glänzend, mit einem hufeisenförmigen schwarzbraunen Nackenflecke; fast in ganz Europa.

7. Familie.

Isodonta. Gleichzähner. Alle Zähne gleich groß, und gleich weit von einander entfernt; gleichen in Form und Lebensweise den Nattern.

1. Gatt. Dendrophis Boie. Baumschlange. Eine Mittelreihe größerer Schuppen auf dem Rücken; Körper peitschenförmig mit sehr dünnem Halse und langem dünnen Schwanze; Bauch mehr oder weniger deutlich von den Seiten durch Kiele abgesetzt. D. picta. Grünlich mit einer weißen schwarz eingefaßten Binde jederseits. Ostindien.

2. Gatt. Herpetodryas Boie. Schwanz von der Länge des Körpers; am Rücken große, glatte oder gekielte, Schuppen von gleicher Größe; Kopf flach, Augen groß; Körperbau kräftiger als bei den vorigen; klettert auf Bäume und nährt sich von Vögeln und kletternden Fröschen. H. carinatus. Die beiden mittleren Schuppenreihen am Rücken stark gekielt; grün oder rothbraun. Südamerika.

3. Gatt. Elăphis Dum. Bibr. Körper rundlich; gekielte Schuppen am Rücken und an den Seiten; Schwanz mäßig lang; Kopf wenig vom Rumpfe abgesetzt. E. flavescens Gmel. (Col. Aesculapii Host, Col. Scopolii Merr.). Braun oder ochergelb; vorn am Rücken sind die Schuppen glatt, hinten sind sie schwach gekielt. Südeuropa.

8. Familie.

Lycodonta. Fangzähner. Zähne ungleich; vorn in den Kiefern stehen größere Hundszähne; Körper cylindrisch, Kopf hinten breiter als der Hals.

1. Gatt. Boaedon Dum. Bibr. Die 4 oder 5 Fangzähne des Oberkiefers um die Hälfte länger als die anderen Zähne und von ihnen durch einen Zwischenraum getrennt; die 4 oder 5 ersten Gaumenzähne länger; die 5 ersten Zähne des Unterkiefers länger und mehr gekrümmt. B. unicolor. Oben einfarbig braun, unten hellgrau. Guinea.

2. Gatt. Lycodon Boie. Ein freier Raum hinter den Fangzähnen im Ober- und Unterkiefer, die Gaumenzähne von gleicher Größe; Schuppen glatt, Schwanzschilder in zwei Reihen. L. aulicus. Braun, oft mit hellen Querbinden; nährt sich von kleinen Säugthieren und Eidechsen. Ostindien.

3. Gatt. Pareas Wagl. Die vorderen Zähne am Gaumen und Unterkiefer länger, die des Oberkiefers kurz; Schwanzschilder zweireihig. P. carinata. Java.

9. Familie.

Leptognatha. Schwachkiefer. Zeichnen sich durch die schwach entwickelten Kiefer aus; Kopf nicht vom Rumpfe abgesetzt; Schwanz spitz; Gaumenzähne deutlich.

Gatt. Leptognathus Dum. Bibr. Die Oberkiefer bilden eine schmale Lamelle mit nach innen gerichteten Zähnen; Körper zusammengedrückt, am Bauche schmaler als am Rücken. L. pavoninus. Guiana.

10. Familie.

Diacrantera. Weisheitszähner. Die beiden hintersten Zähne im Oberkiefer sind größer als die übrigen und von ihnen durch einen Zwischenraum getrennt.

1. Gatt. Dromicus Dum. Bibr. Kopf nicht breiter als der langstreckige Rumpf; Schwanz lang; Schuppen glatt, viereckig; kriecht äußerst schnell auf der Erde, klettert nicht, frißt kleine Säugthiere und Reptilien. D. cursor. Rothbraun, mit 4 gelben Längsbinden, unterhalb gelb. Antillen.

2. Gatt. Zamenis Wagl. Der langstreckige Körper mit glatten, lancettförmigen Schuppen bedeckt; Schwanz lang; die oberen Augenschilder überragen den Augenrand. Z. viridiflavus (Col. atrovirens). Schwärzlich grün mit gelben, am hinteren Körperende zu Längsreihen geordneten Flecken. Frankreich.

III. Unterordnung. Opisthoglypha.

Im Oberkiefer stehen glatte, furchenlose Zähne, hinter denen ein oder mehrere längere Furchenzähne folgen. Sie wurden früher unter dem Namen Suspecti zusammengefaßt, und haben im

Allgemeinen das Ansehen und die Hautbekleidung der Nattern, denen sie auch in der Lebensweise entsprechen.

1. Familie.

Spitzköpfe. Oxycephäla. Körper peitschenförmig verlängert; Kopf lang mit scharfkantiger spitzer Schnauze; Pupille meist länglich horizontal. Leben auf Bäumen, sind meist grün gefärbt, beißen heftig um sich und ändern im Zorne ihre Farbe. Hierher die Gattung Dryophis Schleg.

1. Gatt. Dryinus Merr. Schnauze kurz, fleischig, biegsam; Schuppen glatt. D. nasutus. Ostindien.

2. Gatt. Oxybelis Wagl. Schnauze fest, ein großes Unteraugenschild. O. fulgidus. Grün mit einer schmalen weißen Linie jederseits.

2. Familie.

Schmalköpfe. Stenocephäla. Aehnlich den Vorigen, aber ohne die spitz vorstehende Schnauze.

1. Gatt. Erythrolamprus Boie. Kopf kurz, stumpf, wenig vom Rumpfe abgesetzt; Körper in der Mitte dicker; Schwanz kurz; viele schwarze Ringe auf rothem Grunde. E. Aesculapii (Coluber Aesculapii Linn.). Guiana.

2. Gatt. Homalocranion Dum. Bibr. Kopf glatt, der schlanke Körper überall fast gleich dick. H. melanocephalum (Col. melanocephalus Linn.). Südamerika.

3. Familie.

Ungleichzähner. Anisodonta. Die vor den Furchenzähnen stehenden derben Zähne sind ungleich vertheilt, mit Lücken dazwischen, und oft von verschiedener Länge.

1. Gatt. Bucephälus Smith. Kopf länglich mit runder Schnauze, keine Zähne am Vorderende des Oberkiefers und Gaumenbeines; Augenhöhlen sehr groß, halb so lang wie der Schädel; 6 oder 7 Zähnchen vor den Furchenzähnen. B. typus. Bräunlich oder grünlich. Cap.

2. Gatt. Psammophis Boie. Vorn an der Spitze beider Kiefer stehen größere Zähne, dann folgt eine Lücke, dann im Oberkiefer zwei noch größere Hundszähne, dann wieder kleinere Zähne, hinter denen endlich die beiden Furchenzähne stehen. Langstreckige Schlangen mit langem Schwanze; leben in sandigen Gegenden, klettern aber auch auf Bäume und leben von kleinen Eidechsen. Ps. moniliger. Braun oder bläulich grau mit einem gelben Streifen auf dem Rücken, Bauch weißlich mit einer sehr regelmäßigen Reihe grauer Flecken jederseits. Nordafrika. Ps. crucifer. Sehr ähnlich der vorigen, mit einem Kreuz am Nacken. Cap.

4. Familie.

Plattschnauzen. Platyrhina. An der platten, vorn quer abgestutzten Schnauze und ihrem auswärts gezogenen Mundwinkel kenntlich;

die Augen liegen oben auf dem Kopfe, die Naslöcher am vorderen Ende desselben; lieben den Aufenthalt in Flüssen und süßen Wässern; fressen Fische und Frösche.

1. Gatt. Hypsirhina Wagl. Schuppen glatt, Lippenschilder viereckig und gleich groß. H. enhydris (Homalopsis aer.). Ostindien.

2. Gatt. Homalopsis Kuhl. Schuppen gekielt. H. buccatus (Col. buccatus L.). Dunkelbraune Querbinden auf der Oberseite des Körpers, ein dreieckiger schwarzer Fleck am Ende der Schnauze. Java.

3. Gatt. Herpëton Lacép. Zwei fleischige mit Schüppchen bedeckte Tentakeln an der Schnauze; der kegelförmige Schwanz ohne untere Schwanzschilder, ganz mit Schuppen bedeckt; Bauchschilder klein mit zwei Kielen. H. tentaculatum. Bräunlich mit zwei braunen und drei weißen Binden an jeder Seite. Sehr selten. Ostindien.

5. Familie.

Scytalina. Die derben Zähne vor den Furchenzähnen fast von gleicher Größe; Kopf platt mit abgerundeter, oft aufgeworfener Schnauze.

1. Gatt. Scytale Boie. Schnauze stumpf, Schwanzschilder einreihig. Sc. coronatum. Weißlich grau, Kopf schwarz mit weißlicher Kronenzeichnung. Südamerika.

2. Gatt. Oxyrhopus Wagl. Kopf länglich, stumpf, Augen weit hinten; Schwanzschilder zweireihig. O. petolarius (Col. petolarius L.). Dunkelbraun mit zahlreichen Querbinden gelber Flecke. Surinam.

6. Familie.

Dipsadae. Die derben Zähne vor den Furchenzähnen fast von gleicher Größe; Kopf rundlich eiförmig, gegen den dünnen Hals stark abgesetzt.

1. Gatt. Triglyphödon Dum. Bibr. Drei Furchenzähne; Schwanzschilder in zwei Reihen, wovon einige einfach bleiben. T. dendrophilum. Schwarz mit vielen gelben Querbinden. Java.

2. Gatt. Coelopeltis Wagl. Kopf vor den Augen concav; Schuppen des Rückens lanzettlich, glatt, mitten vertieft. Hieran erkennt man leicht die im südlichen Frankreich, Spanien und Nordafrika heimische, grünlich graue C. lacertina.

3. Gatt. Dipsas Boie. Cylindrisch oder ein wenig zusammengedrückt; Schuppen glatt, Schwanzschilder in zwei Reihen; Augen seitlich. D. annulata. Rücken mit braunen, zuweilen zu einem buchtigen Längsbande verfließenden Flecken; Bauch einfarbig. Südamerika. D. rhombeata. Gelblich mit vier Reihen schwarzer Flecken. Südafrika.

IV. Unterordnung. Proteroglypha.

Der Oberkiefer ist von mittlerer Länge, und trägt vorn Giftzähne, die an der convexen Seite der ganzen Länge nach gefurcht aber nicht eigentlich durchbohrt sind, hinter denen noch derbe

Zähne folgen. Ihr Kopf ist mit Schildern bekleidet. Sie ähneln in ihrem Ansehen im Allgemeinen den Nattern.

1. Familie.

Giftnattern. Elapidae. Körper rundlich oder durch Erhebung der Rückenfirste stumpf dreikantig, Bauchseite mit Schildern bekleidet, Schwanz kurz, rundlich. Zügelschilder fehlen meist, Pupille rund, Nasenlöcher seitlich an dem Schnauzenende.

1. Gatt. Elaps Schneider. Giftnatter. Kopf klein, Rumpf rundlich mit gleichartigen glatten Schuppen; paarige Schildchen unter dem Schwanze, keine derbe Zähne hinter den Giftzähnen. E. corallinus. Zinnoberroth mit schwarzen völlig von einander getrennten Ringen. Brasilien. Viele andere Arten in Amerika, Afrika und Asien.

2. Gatt. Bungarus Daud. Felsschlange. Kenntlich an den großen, sechseckigen Schildschuppen auf der erhabenen Rückenfirste; Schwanzschilder in einer Reihe. B. annularis. Kopf blau oder schwarz mit gelbem Halsbande, Körper schwarz und gelb geringelt. Ostindien; wird bis 6 Fuß lang.

3. Gatt. Naja Laur. Schildviper. Körper cylindrisch mit ungleich in schrägen Querreihen gestellten Schuppen; Schwanz konisch, lang, spitz, Schwanzschilder in zwei Reihen. Sie können, indem sie die Rippen nach vorn bewegen, die Nackengegend scheibenförmig erweitern. N. tripudians, die Brillenschlange, hat von der schwarzen Brillenzeichnung auf jener Halsscheibe ihren Namen. Indien. Obwohl ihr Biß schnellen Tod bringt, richten doch Gaukler sie zum Tanze ab, nachdem sie ihr die Giftzähne ausgebrochen, oder sie von Zeit zu Zeit in ein Stück Tuch beißen lassen.

2. Familie.

Seeschlangen. Hydrini. Rumpf zusammengedrückt, an der Bauchseite mit Schuppen, seltener mit Schildchen bekleidet; Schwanz kurz, stark zusammengedrückt, ein vertikaler Ruderschwanz; Nasenlöcher oben auf der Schnauze. Sie leben im Meere, sollen im süßen Wasser bald sterben, sind sehr giftig. Die bekannten Arten bewohnen den indischen Ocean.

1. Gatt. Platurus Latr. Bauchschilder deutlich, rund, glatt; keine derben Zähne hinter den Giftzähnen. P. fasciatus. Mit weißen und schwarzen Binden geringelt, Schnauze schwarz, Schwanzende weiß.

2. Gatt. Pelämis Daud. Bauchschilder sehr klein, Körper stark zusammengedrückt mit stumpfem Rücken, scharfer Bauchkante, sehr kleinen glatten Täfelschuppen; viele derbe Zähne hinter den Giftzähnen. P. bicolor. Rückenseite schwarz, Bauchseite gelb, Schwanz schwarz gefleckt.

3. Gatt. Hydröphis Daud. (Hydrus Wagl.) Kopf klein, länglich; Rumpf vorn dünn, cylindrisch, hinten verdickt und zusammengedrückt, mit kleinen gekielten Täfelschuppen bekleidet; Bauchschilder sehr klein. H. schistosa. Rücken schieferfarbig, Bauch gelblich. H. gracilis. Sehr schlank, Kopf äußerst klein. Viele Farbenabänderungen.

V. Unterordnung. Solenoglypha.

Hakige Zähne in beiden Kiefern; der Oberkiefer ist sehr kurz und trägt nur Giftzähne, die von einem Kanale durchbohrt sind, welcher sich vorn gegen die Spitze öffnet; keine derben Zähne dahinter. Sie versetzen zuerst ihrer Beute einen Biß, lassen sie aber dann wieder los, und warten bis sie todt ist, bevor sie dieselbe verschlingen.

1. Familie.

Ottern. Viperini. Kopf hinten sehr breit, stark abgesetzt; Pupille länglich, vertikal; Schwanz kurz, rundlich; keine Gruben zwischen den Naslöchern und den Augen.

1. Gatt. Acanthophis Daud. Vorderkopf mit Schildern bekleidet, Schwanzschilder in einer Reihe, Schwanz endigt in eine gekrümmte Spitze. A. cerastinus. Graugelb mit helleren Querbinden am Rücken.

2. Gatt. Pelias Merr. Vorderkopf mit Schildern bekleidet, Schwanzschilder in doppelter Reihe, Naslöcher seitlich, einfach. P. Berus (Vipera Berus). Gemeine Viper, Otter. Grau mit einer schwarzbraunen Zickzackbinde längs der Rückenfirste und schwarzbraunen Flecken längs den Seiten. In Deutschland nicht selten; an feuchten und waldigen Orten, in Gebirgsländern zwischen Felsklüften und Gesträuch. Ihr Biß ist nach der Menge des eingedrungenen Giftes mehr oder minder gefährlich, auch wohl tödtlich; Auswaschen mit Milch bei leichter Verwundung, Blutverlust durch Vergrößerung der Wunde, vorsichtiges Aussaugen derselben, Unterbinden des gebissenen Gliedes, vor Allem aber schnelles Hinzuziehen eines Arztes ist anzurathen.

3. Gatt. Vipera Laur. Kopf ganz mit Schuppen bedeckt, ohne Schilder, Naslöcher seitlich, groß, concav, Schwanzschilder in doppelter Reihe. V. aspis. Schnauze abgestutzt. Weit verbreitet in Europa, liebt bewaldete, gebirgige Gegenden. Die Farbenabänderungen hat man fälschlich für verschiedene Arten angesehen, so: V. ocellata röthlichgrau mit drei Reihen schwarzer Augenflecken, V. Redi mit vier Längsreihen schwarzbrauner Querflecken, deren mittlere sich zu einer Längsbinde vereinigen, V. aspis röthlich braun mit schwarzen Flecken ohne Rückenbinde, V. Chersea röthlich grau mit einer Rückenbinde und eiförmigen schwarzen Flecken an den Seiten, V. prester oben einfarbig schwarz oder dunkelbraun. V. Ammodytes. Schnauze mit einer weichen mit Schuppen bedeckten Spitze. Italien.

4. Gatt. Cerastes Wagl. Ueber jedem Auge sind die Schuppen in die Höhe gerichtet, gleichsam kleine hornähnliche Aufsätze bildend, sonst der vorigen Gattung ähnlich. C. aegyptiacus (V. cerastes) lebt in Aegypten.

2. Familie.

Grubenottern. Crotalini. Kopf breit, eiförmig oder stumpf dreieckig; Nasenlöcher seitlich an der Schnauzenspitze, zwischen ihnen und den

Augen tiefe von Schildchen eingefaßte Gruben; Pupille länglich, senkrecht. Ihr Biß ist sehr giftig.

1. Gatt. Crotălus L. Kopf mit Schuppen bekleidet, nur vorn auf der Schnauzenspitze Schildchen; Schwanz unterhalb mit unpaaren Schildern bekleidet, am Ende mit einer Klapper aus beweglichen Hornringen versehen. C. horridus Daud. Drei Reihen Schilder auf der Schnauze; braungrau, mit schwarzbraunen, weißlich eingefaßten Rautenzeichnungen auf dem Rücken; in Südamerika. C. durissus. Nur ein Paar Schilder auf der Schnauze; mit schwarzbraunen, weißlichgerandeten Querbinden auf dem Rücken; in Nordamerika.

2. Gatt. Crotalophŏrus Gray. Kopf mit neun großen Schildern bekleidet; hinter den unpaaren Schildern des Schwanzes folgen einige paarige; am Ende des Schwanzes eine Klapper. C. miliarius. Nordamerika.

3. Gatt. Lachēsis Daud. Wie vorige, doch ohne Klapper am Schwanze. L. rhombeata (Crotalus mutus L.). Körper zusammengedrückt, Kopf mit gekielten Schuppen, großen Augendeckschildern; mit einer Reihe schwarzbrauner Rautenflecke auf der Mitte des Rückens, unter dem Schwanzende spitzige Schuppen, an der Spitze des Schwanzes ein starker Dorn; wird über 7 Fuß lang; in Südamerika.

4. Gatt. Trigonocephalus Oppel. Kopf mit Schildern bekleidet, paarige Schwanzschilder, Schuppen gekielt; keine Klapper. T. piscivorus in Nordamerika. T. Halys. Astrachan, Tatarei.

IV. Ordnung. Batrachia. Lurche.

Sie besitzen eine nackte, schuppenlose, meist klebrig feuchte Haut. Ihr Herz hat zwei undeutlich geschiedene Vorkammern und eine Herzkammer ohne Scheidewand. Ihre Wirbel haben im Larvenzustande concave Gelenkflächen, wie die der Fische, bei denen, welche ihre Kiemen zeitlebens behalten, immer. Rippen fehlen gänzlich oder es finden sich statt ihrer kurze Stummel, die sich nie an das meist vorhandene Brustbein anfügen. Sie besitzen keine männliche Ruthe, lassen ihre Samenfeuchtigkeit in der Nähe des Weibchens ins Wasser fließen (Molche) oder über die Eier, während das Weibchen sie legt (Frösche). Ihr Fortpflanzungsgeschäft wird daher stets im Wasser vollzogen. In diesem verleben auch die Jungen stets die erste Zeit ihrer Jugend. Sie haben, wenn sie das Ei verlassen, noch nicht die Gestalt und innere Organisation ihrer Aeltern, sondern erhalten sie erst im Verlauf einer Umwandlung (Metamorphose). In der frühesten Jugend sind sie fischähnlich, fußlos, mit einem häutig gesäumten Ruderschwanze versehen; athmen dann mittels äußerer, ästiger,

seitlich am Halse herabhängender Kiemen, bis sich die Lungen völlig entwickelt haben. Einige behalten diese äußeren Kiemen ihr ganzes Leben hindurch, so daß sie zugleich mittels Lungen und Kiemen athmen. Im Verlaufe der Metamorphose entwickeln sich die Gliedmaßen, entweder zuerst die hintern (Frösche) oder zuerst die vordern (Molche). Einige bleiben ihr ganzes Leben hindurch fußlos (Schleichenlurche). Die Zehen haben meist keine Nägel. Die Eier der Lurche sind von einem eiweißartigen Schleime umgeben und schwellen im Wasser schnell an.

Wir unterscheiden 3 Unterordnungen:

1. **Ecaudata.** Froschlurche. Körper breit, kurz, 4füßig, ohne Schwanz; sie haben nur in ihrer frühesten Jugend einen zusammengedrückten, durch einen Knorpelstreif gestützten Ruderschwanz, den sie im Laufe der Metamorphose verlieren.
2. **Caudata.** Schwanzlurche. Körper verlängert, cylindrisch, 4=, selten 2füßig; After eine Längsspalte; Schwanz lang.
3. **Apöda.** Schleichenlurche. Körper wurmförmig, verlängert, fußlos; Schwanz fehlt; After am Hinterende des Körpers, rundlich.

I. Unterordnung. Ecaudata. Froschlurche. Frösche.

Ihr Kopf ist kurz, flach, zugerundet; ihr Rachen weit. Ihr Ohr hat eine Paukenhöhle und Gehörknöchelchen. Das dünn knorpelige Paukenfell liegt frei oder ist von der Körperhaut überzogen. Der Oberkiefer ist häufig mit einer Reihe von Zähnen besetzt, im Unterkiefer finden sich keine Zähne; häufig stehen Zähne am Vomer. Die Zunge fehlt selten, ist, wo sie vorhanden, fleischig und meist vorn angeheftet, hinten mehr oder weniger frei, kann oft aus dem Munde hervorgeklappt werden, um die Nahrung zu ergreifen; nur bei einer Gattung ist sie am vorderen Theile frei. Sie besitzen keine Spur von Rippen. Der einzige Kreuzwirbel hat größere Querfortsätze (Sacralfortsätze) als die übrigen Wirbel; sie sind zuweilen schmal, cylindrisch, werden nach außen nicht breiter, sehr häufig sind sie dagegen platt, nach außen verbreitert, zuweilen sehr bedeutend verbreitert, und bieten dann mit ihrem längeren Außenrande eine größere Kante zur Anfügung der langen Darmbeine dar, die sich hinten zu einer Scheibe vereinigen. Der einzige Schwanzwirbel ist zu einem langen schmalen

Knochen ausgebildet. Im vollkommenen Zustande haben sie vier Füße, von welchen in der Metamorphose zuerst die hintern entwickelt werden. Die Vorderfüße sind meist 4-, die Hinterfüße 5zehig. Die Zehen haben keine Nägel (mit Ausnahme des Krallenfrosches). Die ganz jungen Frösche sind fußlos, geschwänzt; haben frei am Halse hervorhängende Kiemen, einen hornartigen Schnabel; heißen dann Kaulquappen, Kaulpadden (gyrini). Später verschwinden die äußeren Kiemen; sie athmen dann durch innere, unter der Halshaut versteckte, an 4 Kiemenbögen befestigte Kiemenbüschel. Das zur Respiration durch den Mund aufgenommene Wasser geht zwischen den Kiemen durch und fließt aus einem jederseits am Halse gelegenen Loche oder durch ein Loch, welches bei einigen an der einen Seite des Halses, bei andern unter der Mitte desselben liegt, ab. Nachdem die Vordergliedmaßen hervorgetreten sind, schrumpft die häutige Einfassung des Schwanzes ein, der dann allmählich verkümmert. Wenn die Kiefer entwickelt sind, fällt der hornige Schnabel ab. Die Kiemen verschwinden, nachdem die Lungen völlig ausgebildet sind.

Einige Frösche leben immer im Wasser, andere abwechselnd im Wasser und auf dem Lande; andere in Bäumen; alle finden sich zur Begattungszeit im Wasser ein. Die unsrigen vergraben sich zur Winterszeit im Schlamme. Die meisten bewegen sich, wegen der Länge ihrer Hinterfüße, hüpfend.

1. Familie.

Frösche. Ranae. Zähne im Oberkiefer, oft auch am Gaumen; Unterkiefer zahnlos; Zunge fleischig, nur vorn oder mit ihrer ganzen Fläche dem Kinne angeheftet; meist ohne Ohrdrüsen; Hinterfüße länger als die Vorderfüße. Sie hüpfen in Sprüngen, deren Weite mit der Länge ihrer Hinterbeine im Verhältnisse steht.

A. Laubfrösche. Calamitae (Hyla Laur.). An der Spitze der Zehen eine scheibenförmige Erweiterung; sie klettern auf Bäume.

1. Gatt. Hyla. Laubfrosch. Die 4 Zehen der Vorderfüße unverbunden, die 5 Zehen der Hinterfüße mit Schwimmhäuten; Zähne am Vomer. Paukenfell sichtlich; Sacralfortsätze verbreitert. H. arborea. Schön hellgrün mit einem gelben, schwarz begrenzten Seitenstreife. Nur das mannbare ♂ schreit, bläht dabei die, nur bei ihm schwarzbraune, Kehle blasenartig auf; paart sich Ende April im Wasser; Europa; viele ausländische Arten.

2. Gatt. Notodelphys Weinland. Kopf oberhalb knöchern, das Weibchen hat auf dem hintern Theile des Rückens eine Tasche zur Aufnahme der Eier. N. ovifera. Mexico.

3. Gatt. Polypedates Dum. Bibr. Die Zehen der Vorderfüße am

Grunde verbunden, große Schwimmhäute an den Hinterfüßen; Zunge tief eingeschnitten; Zähne am Vomer, Paukenfell sichtlich; Sacralfortsätze cylindrisch. Die Arten in Ostindien.

4. Gatt. Eucnemis Tschudi. (Hyperolius Rapp.) Die 4 Zehen der Vorderfüße am Grunde verbunden, die 5 hintern mit Schwimmhäuten. Zunge herzförmig, hinten eingeschnitten. Keine Zähne am Vomer. Sacralfortsätze cylindrisch. E. Sechellensis auf den Sechellen. E. Horstockii. Südafrika.

5. Gatt. Hylodes Fitz. Die Zehen an Vorder- und Hinterfüßen ohne Schwimmhäute. Zähne am Vomer. Zunge hinten nicht eingeschnitten; Sacralfortsätze cylindrisch. H. lineatus. Diese wie die meisten übrigen Arten in Südamerika.

6. Gatt. Phyllomedusa Wagl. Große längliche Ohrdrüsen, Zehen an Vorder- und Hinterfüßen frei, die drei letzten Zehen den übrigen zum Greifen entgegengesetzt; Paukenfell nicht sichtlich; Zunge hinten nicht eingeschnitten; Sacralfortsätze sehr breit. Ph. bicolor. Blau, an den Seiten weiß gefleckt. Südamerika.

B. Wasserfrösche. Ranae. Die Zehenspitzen ohne scheibenförmige Erweiterungen.

1. Gatt. Rana. Frosch. Paukenfell sichtlich; die hinten zweispitzige, freie, nur dem Kinnwinkel angeheftete Zunge kann herausgeklappt werden; die Hinterfüße haben ganze Schwimmhäute; Sacralfortsätze cylindrisch. Das kleinere Männchen umklammert bei der Begattung das Weibchen auf der Brust; dieses legt die Eier in Klumpen ab. R. oxyrhinus. Schnauze spitz, über den Unterkiefer hervorragend; der Höcker an der Wurzel der äußersten Zehe groß, knorpelhart; die Schwimmhaut reicht beim Männchen bis an das vorletzte Glied der längsten Zehe, beim Weibchen nur bis an das drittletzte; Stirnbeine gewölbt, schmal. R. platyrhinus. Schnauze stumpf, sehr wenig vorragend; die Höcker an der Wurzel der äußersten Zehe klein, weich; die Schwimmhaut in beiden Geschlechtern bis an das vorletzte Glied der längsten Zehe reichend, Stirnbeine flach, sehr breit. Beide gelbbraun oder rothbraun mit einem schwarzbraunen Schläfenflecke, wurden daher früher unter dem Namen R. temporaria verwechselt. Sie erscheinen und begatten sich zu Anfange des Frühjahrs; quaken wenig, sind mehr Landfrösche als R. esculenta, der grüne Wasserfrosch. Grün, mit gelben Längsbinden, schwarzen Flecken; erscheint Ende April; paart sich im Junius; Schenkel werden gespeist. In stehenden Gewässern, an deren Ufern er sich häufig sonnt. Alle drei in Europa weit verbreitet.

2. Gatt. Pseudis Wagl. Trugfrosch. Zunge rundlich bis zum freien Rande dem Kinne angeheftet; 2 Gruppen Vomerzähne; Paukenfell versteckt; die innerste der Zehen der Vorderfüße kann den andern Zehen entgegengesetzt werden; die Hinterfüße haben ganze Schwimmhäute; Sacralfortsätze cylindrisch. P. paradoxa. Jaki; in Guiana, Surinam. Die Larve verliert den fleischigen Schwanz erst spät, erscheint daher größer als der ausgebildete Frosch.

3. Gatt. Cystignathus Wagl. Paukenfell mehr oder weniger deutlich; Zunge am Hinterrande frei; Zähne am Vomer in einer langen in der

Mitte unterbrochenen Querreihe; Hinterfüße ohne Schwimmhäute; Sacralfortsätze cylindrisch. Die Arten in Südamerika, Afrika und Australien.

4. Gatt. Alÿtes Wagl Fesselfrosch. Paukenfell sichtlich; Zunge ganzrandig, festgewachsen; Vomerzähne bilden eine lange in der Mitte unterbrochene Querreihe; Hinterfüße mit halben Schwimmhäuten; Sacralfortsätze breit; eine Drüsenreihe auf jeder Seite sondert einen scharfen, nach Knoblauch riechenden Saft ab. A. obstetricans. Warzig; oberhalb hellgrau. Die Eierschnur trägt das ♂ um die Hinterbeine geschlungen, vergräbt sich damit, sucht aber, wenn die Jungen zum Auskommen reif sind, das Wasser; in Frankreich, den Rheingegenden und der Schweiz.

5. Gatt. Pelobätes Wagl. Krötenfrosch. Kopf oberhalb knöchern; Paukenfell nicht sichtlich; Zunge mit ihrem Vordertheile angeheftet, am Hinterrande frei; Hinterfüße mit ganzen Schwimmhäuten, unter ihrem Daumen eine große Knorpelschwiele; Sacralfortsätze sehr breit. P. fuscus (Bufo fuscus Laur.). Wasserkröte, Knoblauchskröte. Bräunlich grau, dunkelbraun gefleckt, die Seiten durch viele rothe Warzen und Aederchen bunt; lebt im Wasser; hüpft wie Frösche; verbreitet einen starken Knoblauchsgeruch; während das ♀ die Eier in einer langen Schnur fahren läßt, wird es vom ♂ über den Schenkeln umfaßt; in Deutschland.

6. Gatt. Bombinätor Merr. Unke. Paukenfell versteckt; Zunge mit ihrer ganzen Fläche festgeheftet; 2 Gruppen Vomerzähne; Körperhaut sehr warzig; Hinterfüße mit ganzen Schwimmhäuten; Sacralfortsätze breit. B. igneus. Feuerkröte. Schmutzig olivengrün; Unterseite feuerroth, stahlblau gefleckt. Lebt im Wasser; unkt; das ♀ legt die Eier in Klumpen ab, während es vom ♂ über den Schenkeln umfaßt wird. Sie hüpft sehr schnell; sondert einen schaumigen Schleim ab, wie die Kröten.

2. Familie.

Kröten. Bufones. Ober- und Unterkiefer ohne Zähne; selten Zähne am Gaumen; häufig eine wulstige Drüse hinter dem Ohre; Zunge ist vorhanden; Hinterfüße wenig länger als die vordern; kriechen daher mehr, als sie hüpfen.

1. Gatt. Phryniscus Wiegm. Keine Ohrdrüsen; Paukenfell nicht sichtlich; Hinterfüße mit Schwimmhäuten; Sacralfortsätze breit. Ph. nigricans. Schwarz mit einigen weißen Flecken am Bauche. Südamerika.

2. Gatt. Uperodon Dum. Bibr. Keine Ohrdrüsen; Zähne am Gaumen; die Zehen der Hinterfüße mit halben Schwimmhäuten; Paukenfell versteckt; Sacralfortsätze breit. Nur eine Art U. marmoratum in Indien.

3. Gatt. Engystoma Fitz. Keine Ohrdrüsen; Zehen der Hinterfüße ohne Schwimmhäute; Paukenfell versteckt; Sacralfortsätze breit; Kopf nicht deutlich vom Rumpfe abgesetzt. E. ovale. An der Hinterseite der Schenkel ein weißer Streifen. Südamerika.

4. Gatt. Bufo Laur. Kröte. Die Zehen der Hinterfüße mit kaum halben Schwimmhäuten; die Zunge vorn festgeheftet, hinten frei, Paukenfell sichtlich; Sacralfortsätze breit; Körperhaut mit vielen Drüsenwarzen überfäet. Sie sind nächtliche Thiere; halten sich mehr auf dem Lande, an feuchten und, schattigen Orten auf. Die Eier gehen dem ♀ in 2 langen Schnüren ab

während es vom ♂ über den Schenkeln umfaßt wird. C. cinereus. Iris feuerfarbig; Körperfarbe grau oder rothbraun; die Augendecken wulstig; Ohrdrüse groß, nierenförmig. B. calamita. Auf dem Rücken grau mit grünen Flecken, rothen Warzen und einem glatten hellgelben Längsstreifen auf der Mitte des Rückens. B. viridis (variabilis). Weißlich, auf dem Rücken sammetgrün gefleckt, mit unregelmäßig gestellten, rothen Warzen, ohne Rückenstreif. Alle drei bei uns. Ausländische Arten in Amerika, Asien und Afrika.

5. Gatt. Dendrobätes Wagl. Das Ende der Zehen zu einer dreieckigen Scheibe erweitert. Paukenfell sichtlich; keine Ohrdrüsen; Hinterfüße ohne Schwimmhäute; Sacralfortsätze cylindrisch; scheint abgesehen von dem Mangel der Kieferzähne mehr verwandt mit den Laubfröschen. D. tinctorius. Rücken ohne Warzen; die erste Zehe der Vorderfüße kürzer als die zweite. Schwarz mit weißem Kopfflecke und weißen Seitenstreifen. Süd-Amerika.

6. Gatt. Rhinophrynus Dum. Bibr. Zunge hinten angewachsen, vorn frei; kein Paukenfell, keine eustachischen Röhren; Zehen der Vorderfüße am Grunde verbunden, Hinterfüße mit halben Schwimmhäuten; Sacralfortsätze breit. Rh. dorsalis. Blaugrau, mit gelblichen Flecken. Mexico.

3. Familie.

Zungenlose. Aglossa. Kopf flach; Paukenfell versteckt; Zunge fehlt; Augen nahe dem Kieferrande; Zehen der Vorderfüße ganz getrennt; die der Hinterfüße durch ganze Schwimmhäute verbunden.

1. Gatt. Pipa Laur. Kiefer und Gaumen zahnlos; Augen sehr klein; Zehen der Vorderfüße dünn, zierlich, am Ende mit 4 Spitzchen; die der Hinterfüße sämmtlich nagellos; Sacralfortsätze sehr breit. P. americana. Schwarzbraun; warzig; wird fast fußlang. Die gelegten Eier werden dem ♀ vom ♂ auf den Rücken gestrichen und befruchtet; das ♀ geht dann ins Wasser, die Haut seines Rückens schwillt an und bildet Zellen, in welchen sich die Jungen entwickeln und dieselben erst, nachdem sie ihr Larvenleben durchgemacht, verlassen. Guiana, Brasilien.

2. Gatt. Xenöpus Wagl. Krallenfrosch. (Dactylethra Cuv.) Kleine Zähne im Oberkiefer, keine am Vomer und Unterkiefer; Sacralfortsätze sehr breit; konische, fast hufartige Nägel umgeben das aus der Schwimmhaut hervorstehende Endglied der drei Innenzehen der Hinterfüße. X. Bojei Wagl. Fast von der Größe des Grasfrosches; braun; in Südamerika.

II. Unterordnung. Caudata. Schwanzlurche.

Körper verlängert, echsenähnlich, mit langem Schwanze und 4, seltener 2 Füßen. Zunge ist festgewachsen. Zähne im Oberkiefer, Unterkiefer und Gaumen. Ohr nicht sichtlich, ohne Paukenhöhle. Sie haben 2 häutige Lungen, besitzen kurze Spuren der Rippen. Ihr After ist eine Längsspalte. Sie gebären lebendige Junge (Salamander) oder legen ihre Eier einzeln an die Blätter der Wasserpflanzen (Wassermolche). Die Weibchen besitzen an der

Kloake ein aus gewundenen Blindschläuchen bestehendes Receptaculum seminis. Die Jungen haben äußere büschelförmige Kiemen, welche, an knorpeligen Kiemenbögen festgeheftet, neben den Kiemenspalten an der Seite des Halses herabhängen. Die Vorderfüße treten bei ihnen zuerst hervor. Bei einigen bleiben die Kiemen das ganze Leben hindurch neben den Lungen thätig; bei andern scheinen die Kiemen freilich früh zu verkümmern, aber die seitlich am Halse gelegene Kiemenöffnung schließt sich nicht.

1. Familie.

Molche. Salamandrina. Sie verlieren in der Metamorphose die Kiemen, kein Loch an den Seiten des Halses; Augenlieder.

1. Gatt. Salamandra Laur. Erdmolch, Salamander. Gaumenzähne in 2 Längsreihen, Zunge angewachsen, nur an den Rändern frei; Schwanz drehrund; Vorderfüße 4-, Hinterfüße 5zehig. S. maculosa. Schwarz mit hochgelben Flecken. S. atra. Einfarbig schwarz. Beide haben eine starke Drüsenwulst in der Ohrgegend und Drüsenreihen an den Seiten. Leben in bergigen Gegenden in feuchten, waldigen Thälern; gebären lebendige Junge. Ihre Hautdrüsen sondern einen milchigen Saft ab.

2. Gatt. Salamandrina Fitz. (Seiranota Barnes). Gaumenzähne in einem nach hinten offenen Winkel; Zunge hinten frei; nur 4 Zehen an Vorder- und Hinterfüßen; Schwanz rundlich mit schwacher Rückenkante. S. perspicillata. Italien.

3. Gatt. Plethodon Tschudi. Zwei Haufen Vomerzähne, zwei Längsreihen Sphenoidalzähne; Zunge an den Seiten und hinten frei; Schwanz rund, lang; vorn 4, hinten 5 Zehen. P. glutinosus. Schwärzlich mit kleinen weißen Flecken. Nordamerika.

4. Gatt. Spelerpes Raf. Zwei Reihen Vomerzähne, zwei Längsreihen Sphenoidalzähne; Zunge pilzförmig an einem mittlern Stiele befestigt. S. longicauda mit sehr langem Schwanze, zahlreichen dunklen Flecken auf hellem Grunde. S. bilineata jederseits mit einer schwarzen Linie. S. (Pseudotriton) ruber, roth mit vielen schwarzen Punkten. Alle drei in Nordamerika.

5. Gatt. Ambystoma Tschudi. Gaumenzähne in einer Querreihe; Zunge hinten angeheftet, nur an den Seiten und am Vorderrande frei; Schwanz hinten zusammengedrückt. Mehrere Arten in Nordamerika.

6. Gatt. Triton Laur. Wassermolch. Keine Vomerzähne, Gaumenzähne in 2 Längsreihen; Zunge nur an den Rändern frei; Schwanz seitlich zusammengedrückt, beim Männchen mit einem sich auf der Rückenfirste fortsetzenden Hautkamme, der nach der Begattungszeit einschrumpft; Ohrdrüse fehlt; an den Vorderfüßen 4, an den Hinterfüßen 5 Zehen. Bei uns: T cristatus. Schwarzbraun, mit körniger Haut; an den Seiten weiß punktirt; Unterseite hochorange, schwarzbraun gefleckt; in unsern Gegenden die größte Art. T. igneus Laur. (T. alpestris Bechst.) Schiefergrau, mit körniger Haut, Bauch ungefleckt orange, beim ♂ feuerroth, Seiten schwarz

gefleckt. T. taeniatus. Glatt; olivenfarbig; Bauch hochgelb, schwarzbraun gefleckt; an den Seiten des Kopfes schwarze Streifen; der gemeinste.

7. Gatt. Cryptobranchus Hoev. (Hydrosalamandra Leuck., Sieboldia Bonap., Tritomegas Dum. Bibr.) Kopf platt, breiter als der flache Körper, Zunge in ganzer Länge angewachsen, Gaumenzähne in einem den Kieferzähnen parallelen Bogen; Schwanz zusammengedrückt. C. japonicus. Erreicht eine riesenhafte Größe. Berühmt ist das lebende Exemplar des Leydener Museums, welches v. Siebold aus Japan mitgebracht hat.

2. Familie.

Fischmolche. Ichthyodea. Sie behalten die Kiemen oder doch ein Loch an den Seiten des Halses (Kiemenspalte) ihr ganzes Leben hindurch; keine Augenlieder, Augen von der Haut überzogen.

A) Mit einem bleibenden Kiemenloche an jeder Seite des Halses (Amphiumidae).

1. Gatt. Menopoma Harl. Fischmolch. Kopf breit abgerundet; Gaumenzähne in einer gebogenen Linie, an den Vorderfüßen 4, an den Hinterfüßen 5 Zehen. M. alleghaniensis hat das Ansehen eines Salamanders, ist blauschwarz, $1^1/_2$ Fuß lang; im Ohio.

2. Gatt. Amphiuma Gard. Aalmolch. Körper aalförmig verlängert; Gaumenzähne in zwei Längsreihen; Füße kurz. A. tridactylum mit 3 Zehen an jedem Fuß. A. didactylum mit 2 Zehen. Beide Arten leben in den Gewässern Nordamerika's; wühlen sich in den Schlamm ein; erreichen eine bedeutende Größe, über 2 Fuß Länge.

B) Mit bleibenden Kiemenbüscheln. Kiemenmolche. (Proteidae.)

3. Gatt. Siredon Wagl. Kiemenmolch. Behält 3 Kiemenbüschel lebenslänglich; ein häutiger Vorhang bedeckt die Kiemenspalten. Die Gaumenzähne bilden einen vorn unterbrochenen, den Kieferzähnen parallelen Bogen. An den Vorderfüßen 4, an den Hinterfüßen 5 Zehen. S. pisciformis. Axolotl; schwärzlich, schwarz und weiß gefleckt; in den mexikanischen Seen.

4. Gatt. Menobranchus Harl. Drei breite Kiemenbüschel an jeder Seite des Halses; alle Füße vierzehig. M. lateralis. Ein schwarzer Streifen von den Augen jederseits zum Schwanze. Nordamerika.

5. Gatt. Proteus Laur. (Hypochthon Merr.) Olm. Kopf verlängert; Rumpf cylindrisch; Vorderfüße 3zehig, Hinterfüße 2zehig. P. anguineus. Weißgelb mit rothen Kiemenbüscheln; lebt in den unterirdischen Gewässern Krains; bekommt, dem Lichte ausgesetzt, dunklere (meist blauschwarze) Farbe; gebärt lebendige Junge.

6. Gatt. Siren L. Sirene. Körperform des Aalmolches; nur Vorderfüße; keine Zähne im Zwischenkiefer und Oberkiefer, viele im Quincunx stehende auf dem Gaumen. S. lacertina. Schwärzlich; Vorderfüße 4zehig; an 3 Fuß lang; in den Sümpfen von Nordcarolina.

III. Unterordnung. Apoda. Schleichenlurche.

Körper langstreckig, cylindrisch, fußlos, wurmähnlich; ein Schwanz fehlt; der rundliche After liegt nahe am stumpfen

Körperende. Ihre Zunge ist mit ihrer ganzen Fläche angeheftet. Konische, spitzige, rückwärts gerichtete Zähne in den Kiefern und am Gaumen; die Gaumenzähne bilden einen den Kieferzähnen fast parallelen Halbkreis. Ihr Auge unter der Haut versteckt; ihr Ohr ganz dem der vorigen ähnlich. Ihre Rippen sind ganz kurze Anhänge. Sie besitzen nur eine vollkommene Lunge, die andere ist verkümmert. Scheinen ihre Kiemen zeitig zu verlieren; haben in der Jugend Kiemenspalten und Kiemenfranzen, welche letztere jedoch nicht aus den Löchern hervorhängen.

Hierher die Gattung Coecilia L. Blindwühle. Lange mit Unrecht unter die Schlangen gestellt; gehört nach ihrer ganzen Organisation zu den Lurchen, in deren Ordnung sie die Doppelschleichen und Blindschlangen wiederholt. Eine Grube unterhalb, gerade unter jedem Nasenloch. Sie wühlen sich tief in die Erde ein; scheinen sich wie die Regenwürmer zu ernähren. C. lumbricoidea, ganz blind, schwärzlich, 2 Fuß lang, von der Dicke eines Federkiels; in Amerika. Andere haben eine kleine Grube vor den kleinen Augen und kleine Fühler neben der Nase (Siphonops Wagl.). C. annulata in Südamerika. Noch Andere haben eine kleine Grube unter dem Auge am Rande der Oberlippe mit kleinen Fühlern (Epicrium Wagl.): C. glutinosa auf Java.

---

4. Klasse. Fische. Pisces.

Sie leben nur im Wasser. Ihr ganzer Körperbau ist zur Bewegung in diesem Elemente, zum Schwimmen, eingerichtet und dazu mit eigenthümlichen, zwischen Knochenstrahlen ausgespannten Häuten, Flossen, versehen. Diese liegen theils paarig an den Seiten des Körpers, und entsprechen den Gliedmaßen der vorigen Thierklassen; theils unpaar in der Mittellinie des Körpers und an dessen Schwanzende. Die auf der Mittellinie des Rückens, den Dornfortsätzen der Rückenwirbel angehefteten Strahlenflossen heißen Rückenflossen (pinnae dorsales); die den untern Dornfortsätzen angehefteten, hinter dem After liegenden Flossen: Afterflossen (p. anales); die am Ende des Schwanzes befindliche senkrechte Flosse: Schwanzflosse (p. caudalis). Eine kleine Rückenflosse ohne Strahlen heißt Fettflosse (p. adiposa); sie kommt nur in einigen Familien vor. Die Hauptbewegung geschieht durch das Hin- und Herwenden des kräftigen, meist die Hälfte oder mehr als die Hälfte der Körperlänge einnehmenden Schwanzes. Dabei helfen die paarigen Flossen rudernd mit; sie können fächerförmig ausgebreitet und zusammengefaltet werden. Ihrer sind nie mehr als 4, zuweilen nur 2 vorhanden; zuweilen fehlen sie gänzlich. Die den Vordergliedmaßen entsprechenden heißen Brust-

flossen (p. pectorales); die den Hintergliedmaßen entsprechenden: Bauchflossen (p. ventrales). Hinsichtlich der Anheftung zeigt sich bei letztern eine dreifache Verschiedenheit. Entweder ist der sie tragende, dem Becken entsprechende Knochen ganz nach vorn gerückt und am Schultergerüste, nahe dem Kopfe befestigt, und sie selbst sitzen demnach in der Kehlgegend, vor den Brustflossen (Kehl-Bauchflossen, p. ventrales jugulares); oder sie sitzen unter oder dicht hinter den Brustflossen (Brust-Bauchflossen p. v. thoracicae) oder weit hinter denselben in der Bauchgegend (p. v. abdominales). Die Strahlen, welche die Flossenhäute stützen, unterschied man bisher nur, je nachdem sie aus einem einzigen spitzigen, meist steifen, nur zuweilen biegsamen Knochenstücke bestehen: Stachelstrahlen (radii spinosi), oder aus einer Menge von Gliedern: Weichstrahlen, Gliederstrahlen (radii articulati). Neuerlich hat man genauer unterschieden: Die Flossen haben zuweilen keine Strahlen (Hautflossen); zuweilen enthalten sie nur Fasern (Faserstrahlen, Tilopteri); meist besitzen sie wahre Flossenstrahlen; diese sind entweder einfach, aus einem Stücke (Haplopteri), oder sie sind Gliederstrahlen (Arthropteri), oder wahre Stacheln (Acanthopteri). Die Gliederstrahlen sind entweder unverzweigt oder verzweigt, sie sind weich und biegsam oder steif, stachelähnlich (Dornen, Pseudacanthi). Die wahren Stacheln (aculei) haben eine hohle Achse und bestehen aus zwei seitlichen Hälften, die völlig gleich sein können (Homacanthi) oder ungleich, alternirend, unsymmetrisch (Heteracanthi).

Wie die Bewegungsorgane der Fische unvollkommener sind, als die der vorhergehenden Thierklassen, so ist auch ihre übrige Organisation weniger vollkommen. Das Gehirn besteht aus mehreren hinter einander liegenden Markmassen. Die Sinnesorgane sind noch mehr vereinfacht als die der Amphibien. Das Auge hat meist keine Lieder, eine flache Hornhaut, kugelförmige Krystallinse; das Ohr hat keine Oeffnung nach außen, besteht nur in dem Vorhofe und den halbzirkelförmigen Kanälen. Die Nasen gehen nur sehr selten in den Rachen durch (Hyperotreta), sind meist blinde, mit der gefalteten Riechhaut ausgekleidete Gruben an der Schnauze, und öffnen sich jederseits nach außen mit wenigen Ausnahmen in zwei Oeffnungen; bei den Dipnoi und den Ophisuren öffnen sich die hinteren Naslöcher innerhalb der Lippen. Die Zunge ist nicht mehr Geschmacksorgan, höchstens ein Schleimdrüsen enthaltender Ueberzug des vordern Zungenbeinstückes; oft auch mit einem harten Ueberzuge bekleidet, zuweilen mit Zähnen dicht besetzt. Für den Tastsinn giebt es, außer fleischigen Fäden an der Schnauze, Bartfäden (cirri), die jedoch nur zuweilen vorhanden sind, kein besonderes Organ. Die Eingeweide der Brust, Herz und Respirationsorgane, sind ganz nach vorn gedrängt, liegen zu beiden Seiten des Hinterkopfes. Das Herz hat nur eine Vor- und eine Herzkammer. Erstere empfängt das venöse Körper-

blut, letztere treibt es durch den oft muskulösen Arterienstiel (bulbus arteriosus), der mit 2 oder mehreren Klappen versehen ist, in die Respirationsorgane, aus denen das arteriell gewordene Blut durch die Kiemenvenen ohne wieder das Herz zu berühren zu einem unter dem Rückgrate gelegenen Gefäßstamme geführt wird, der es zu den Körpertheilen verbreitet. Die Kiemen sitzen an den dem Zungenbeine angefügten (2—4) Kiemenbögen, bestehen meist aus kammförmig an einander gereihten, gefäßreichen Blättchen, die meist frei in der Kiemenhöhle enden, zuweilen der Körperhaut angewachsen sind. Sie sind von einer über Knochenstrahlen ausgespannten Haut, Kiemenhaut (membrana branchiostega), und einem aus 4 Knochenstücken zusammengesetzten Kiemendeckel (operculum) bedeckt, der jedoch den Elasmobranchiern, Cyclostomen und Leptocardien fehlt. Von den Knochenstücken bildet das vordere, zunächst dem Augenhöhlenrande gelegene Stück den Vorderdeckel (praeoperculum), an ihm ist der eigentliche Kiemendeckel (operculum) beweglich; unter letzterem liegt der Unterdeckel (suboperculum), vor diesem der Zwischendeckel (interoperculum). Häufig kommt innen am Grunde des Deckels eine sogenannte Nebenkieme (pseudobranchia) vor. Beim Athmen fließt das durch den Mund eingeschluckte Wasser zwischen den Kiemen aus der meist weiten Kiemenspalte hervor, wobei das in den Kiemenblättchen verbreitete Venenblut mit der dem Wasser beigemengten atmosphärischen Luft in Berührung gebracht, keineswegs aber das Wasser in seine chemischen Elemente zerlegt wird. Die in der Schwimmblase enthaltene sauerstoffhaltige Luft scheint nicht zur Respiration beizutragen; bei vielen Fischen steht sie mit dem Nahrungsrohre in Verbindung, so daß die Luft auf diesem Wege zum Theil ausgestoßen werden kann. Ihre Hauptbestimmung ist die Veränderung des Körpergewichtes, um durch Zusammendrücken und Ausdehnen ein schnelles Sinken und Steigen des Fisches möglich zu machen. Die ziemlich enge Bauchhöhle wird vom Magen, dem Darmkanale, der großen Leber, der Milz, den langen Nieren, den Geschlechtstheilen und der Schwimmblase ausgefüllt. Der Magen ist einfach und endet oft in einen Blindsack, der Darm kurz oder macht mehrere Windungen. Eine Bauchspeicheldrüse findet sich bei den meisten Fischen, oft sind außerdem kleine blinddarmähnliche Drüsenanhänge am Anfange des Darmes (appendices pyloricae) vorhanden. Die Nahrung wird ungekaut verschluckt. Zähne finden sich an allen Mundtheilen, nicht nur auf den Kieferknochen und an den Gaumenbeinen, sondern auch am Pflugscharbeine, auf der Zunge, den Kiemenbögen und an den Schlundknochen. Sie zeigen große Verschiedenheit, sind besonders wichtig zur Bestimmung der Gattungen. Die Geschlechtstheile sind 2 große darmähnliche Säcke. Bei den Männchen strotzen sie zur Fortpflanzungszeit von Samen, Milch (Milcher), beim Weibchen von kleinen körnigen Eiern, Rogen (Rogener). Beider Ausführungsgänge münden nebst

dem Harnleiter hinter dem After. Bei den meisten Fischen findet eine Befruchtung der bereits gelegten Eier statt; zu dem Ende schwimmen die Männchen neben dem laichenden Weibchen und befruchten den abgegangenen Laich mit ihrem Samen. Einige Knorpelfische begatten sich wirklich; bei ihnen finden sich lange Eierleiter, die sich zuweilen in eine Art Gebärmutter öffnen; sie gebären lebendige Junge, oder legen Eier. Auch unter den Knochenfischen finden sich in manchen Familien Lebendiggebärende. Der Körper der Fische ist meist mit Schuppen bedeckt, die zuweilen weniger merklich und in der dickern Haut versteckt sind (Aal), so daß diese nackt erscheint; zuweilen ist die Haut mit knochigen Schildern, Stacheln, Schienen bedeckt, zuweilen zu einem Panzer verknöchert. An den Seiten des Körpers bemerkt man auf der Schuppenbekleidung eine zuweilen gekrümmte, zuweilen unterbrochene Linie, Seitenlinie (**linea lateralis**); sie enthält eine Reihe Schleimdrüsen, welche den die Schuppendecke überziehenden Schleim absondern. Schuppen mit glattem Hinterrande nennt man Cycloidschuppen, mit gezähneltem Hinterrande Ctenoidschuppen; rhombische mit Schmelz überzogene Schuppen heißen Ganoidschuppen, dicke knochige mehr unregelmäßige Plakoidschuppen.

Literatur.

Bloch, Allgemeine Naturgeschichte der Fische. 12 Theile. 4. Berlin 1782—95.

Lacépède, Histoire naturelle de Poissons. 6 vols. 4. Paris 1798—1805.

Bloch, Systema ichthyologiae, iconibus CX illustratum. Post obitum auctoris opus inchoatum absolvit, correxit, interpolavit Schneider. 2 Tom. 8. Berolini 1801.

Cuvier et Valenciennes, Histoire naturelle des Poissons. 22 vols. 8. Paris 1828—49. Hauptwerk.

Agassiz, Recherches sur les Poissons fossiles ct. 5 tom. 4. et Atlas Fol. Neuchatel 1833—43.

J. Müller, Vergleichende Anatomie der Myxinoiden (aus den Schriften der Academie zu Berlin). 4. Berlin 1834—42.

J. Müller und Henle, Systematische Beschreibung der Plagiostomen. Fol. Berlin 1838—41.

J. Müller, Ueber den Bau und die Grenzen der Ganoiden, und über das natürliche System der Fische. (Schriften der Academie zu Berlin.) 4. Berlin 1846.

Heckel und Kner, Die Süßwasserfische der Oestreichischen Monarchie mit Rücksicht auf die angränzenden Länder. Leipzig 1858.

A. Günther, Catalogue of the fishes in the British Museum. Vol. I—IV. London 1859—1862. Wird fortgesetzt.

Aristoteles theilte die Fische nach der Beschaffenheit ihres Skeletts in 2 große Abtheilungen, in Knorpelfische und Knochen- oder Grätenfische. Bei erstern ist das Skelett meist knorpelig; die erhärtende Knochenmasse lagert sich nicht in Fasern, sondern in Körnchen ab; ihr Schädel hat keine Nähte. Bei den Grätenfischen ist das Skelett verknöchert, der Schädel hat Nähte. Bei ihnen wird die Oberkinnlade von den Kieferknochen, zum größten Theile von dem Zwischenkiefer gebildet; bei jenen ist der zahntragende Knorpel Oberkiefer, außerdem finden sich eigenthümliche Lippenknorpel, welche Cuvier für Ober- und Zwischenkiefer nahm.

Die Eintheilung in Knorpel- und Grätenfische, die auch Cuvier beibehielt, ist durch die wichtigen Untersuchungen Johannes Müller's verdrängt worden, dessen System sich durch eine große Schärfe der Charaktere auszeichnet, und das wir hier in allen Punkten noch festhalten, obgleich sich gegen die Abtheilung der Pharyngognathen mehrfache Bedenken erhoben haben.

Uebersicht der Ordnungen.

1. Ordn. Dipnoi Müll. Athmen durch Lungen und Kiemen zugleich, ihre Nasenhöhlen öffnen sich nach innen.
2. Ordn. Teleostei Müll. Kiemen frei, von einem Kiemendeckel bedeckt; nur zwei Klappen am Grunde des muskulösen Arterienstiels; Skelett knöchern.
    1. Unterordn. Acanthopteri Müll. Stachelflosser; getrennte untere Schlundknochen; Schwimmblase ohne Luftgang (dahin die meisten Stachelflosser Cuvier's).
    2. Unterordn. Anacanthini Müll. Weichflosser; getrennte untere Schlundknochen; Schwimmblase ohne Luftgang (entsprechen den Malacopterygii subbrachii Cuvier's).
    3. Unterordn. Pharyngognathi Müll. Stachelflosser und Weichflosser; vereinigte untere Schlundknochen. Schwimmblase ohne Luftgang.
    4. Unterordnung. Physostŏmi Müll. Weichflosser; Schwimmblase mit Luftgang (dahin die meisten Weichflosser Cuvier's).
    5. Unterordn. Plectognathi Cuv. Knochen der Oberkinnlade unbeweglich mit einander verwachsen; Rauhigkeiten, Stacheln oder Schilder bedecken den Körper.
    6. Unterordn. Lophobranchii Cuv. Kiemen büschelförmig; Körper mit Schienen gepanzert.
3. Ordn. Ganoidei Agass. Müll. Kiemen frei, mit Kiemendeckel; viele Klappen im Arterienstiel; Skelett knöchern oder theilweise knorpelig.

4. Ordn. **Selachii Arist.** (**Elasmobranchii Bonap.**) Kiemen mit ihrem Außenrande angewachsen, ohne Kiemendeckel; Skelett knorpelig; drei Reihen Klappen im Arterienstiel.

5. Ordn. **Cyclostŏmi Cuv.** Kiemen mit ihrem Außenrande angewachsen, ohne Kiemendeckel; ein runder Saugmund; Skelett knorpelig; nur zwei Klappen an dem dünnhäutigen Arterienstiel.

6. Ordn. **Leptocardii Müll.** Kein besonderes Herz; Kiemen in der Bauchhöhle; Skelett knorpelig.

I. Ordnung. Dipnoi. Lungenfische.

Beschuppte Fische mit Lungen und Kiemen zugleich, ihre Nasenhöhlen öffnen sich in die Mundhöhle, vorn hinter den Lippen. Die Klappen liegen im muskulösen Arterienstiel longitudinal und spiral. Der Darm mit Spiralklappe. Die Eileiter öffnen sich in die Bauchhöhle.

Nur eine Familie.

Sirenoidei Müll. Brust- und Bauchflossen sind vorhanden, letztere abdominal; vor den Brustflossen eine kleine Kiemenspalte. After- und Rückenflosse sind mit der Schwanzflosse vereinigt. Körper langstreckig, aalförmig.

1. Gatt. Lepidosiren Natt. Ohne äußere Kiemen, wurde zuerst als Amphibium beschrieben. L. paradoxa. Braungrau, ins Olivenfarbige übergehend; mit unregelmäßigen rundlichen hellern Flecken. Wird über 3 Fuß lang. In Gräben und Sümpfen in der Nähe des Amazonenstroms.

2. Gatt. Protopterus Owen. Drei kleine äußere Kiemen an jeder Kiemenspalte. P. annectens. Braun, oben dunkel, am Bauch heller mit zahlreichen rundlichen schwarzen Flecken, auf der Unterseite des Kopfes eine brillenförmige schwarze Linie; in den Flüssen Afrika's; macht sich eine Hülle von Blättern und vergräbt sich so im Schlamme während der trockenen Jahreszeit; wird 2 Fuß lang.

II. Ordnung. Teleostei. Knochenfische.

Kiemenblätter an der Spitze frei, und von einem Kiemendeckel bedeckt; Skelett knöchern; zwei Klappen am Grunde des muskulösen Arterienstiels. Die Sehnerven gehen kreuzweise übereinander. Hierher gehören die meisten Knochenfische Cuvier's, so daß dies die bei weitem zahlreichste Ordnung ist.

I. Unterordnung. Acanthopteri. Stachelflosser.

Kiemen kammförmig. Die vordern Strahlen der Rückenflosse oder die Strahlen der ersten Rückenflosse, wo deren zwei vorhanden, sind ungegliederte Strahlen. Zuweilen sind diese vorderen Flossenstrahlen ohne alle Hautverbindung, freie Stachelstrahlen (z. B. bei den Stichlingen). Auch die Afterflosse hat vorn einige Stachelstrahlen. Ein Stachel in den Bauchflossen, wenn diese nicht verkümmert sind. Die Bauchflossen stehen meist **unter** den Brustflossen. Die unteren Schlundknochen sind getrennt, Schwimmblase, wenn vorhanden, ohne Luftgang. Die zahlreichen hierher gehörigen Fische in natürliche Familien zu theilen, ist seit Cuvier mehrfach versucht worden. Die Cuvier'schen Familien reichen nicht aus, weil sie meist zu viel Verschiedenes in sich aufnehmen sollten, und daher zu wenig sichere Charactere boten; daher nehmen wir einen Theil der neuerlich gegründeten Familien an, beschränken uns jedoch möglichst, um ihre Zahl nicht allzusehr zu vermehren.

1. Familie.

Barsche. Percoidei Cuv. Die Kiefer, der Vordertheil des Pflugscharbeins und fast immer die Gaumenbeine tragen hechelförmige Zähne; der Körper länglich, mit Ctenoidschuppen bekleidet; der Vorderdeckel oder der Kiemendeckel, oft beide, am Rande mit vorspringenden Zähnen und Stacheln versehen; 7 oder 6 Kiemenhautstrahlen; Bauchflossen unter den Brustflossen, mit 5 weichen Strahlen. Die Meere, besonders die der Tropenzone, sind reich an hierher gehörigen Fischen; einige gehören dem süßen Wasser an. Ihr Fleisch ist meist wohlschmeckend und gesund.

a) Mit 7 Strahlen in der Kiemenhaut, 2 Rückenflossen.

*Einige haben feine dicht stehende Zähne, so:

1. Gatt. Perca Cuv. Barsch. Vorderdeckel gezähnt; der schuppenlose Kiemendeckel mit 2—3 spitzigen Stacheln; Zunge glatt. P. **fluviatilis.** Barsch. Gelbgrün mit schwärzlichen Querbinden; Brust-, Bauch-, After- und Schwanzflosse roth, in der ersten Rückenflosse 13—15 Stacheln. In Flüssen und Seen Europa's; sehr wohlschmeckend.

2. Gatt. Labrax Cuv. Seebarsch. Aehnlich der vorigen; aber der Kiemendeckel mit Schuppen bekleidet; der Vorderdeckel gezähnt; die Zunge rauh. L. lupus (Perca labrax L.). Groß; silberfarbig; 9 Stachelstrahlen in der ersten Rückenflosse; wohlschmeckend; im Mittelmeere.

3. Gatt. Aspro Cuv. Streber. Kopf breit, mit aufgetriebenen Seiten; Schnauze vorstehend, dick und stumpf; Vorderdeckel gezähnelt, wie der Kiemendeckel schuppig; die Rückenflossen völlig getrennt. A. **vulgaris.**

Streber. (Perca asper L. Bl.) Erste Rückenflosse mit 8 Strahlen, zweite mit 13 Strahlen; in Frankreich und dem südlichen Deutschland. A. Zingel. Zingel. Erste Rückenflosse mit 13, die zweite mit 19 Strahlen; in den Flüssen Oestreichs und Baierns.

**Andere haben starke, spitz konische Fangzähne unter den feinen Zähnen:

4. Gatt. Lucioperca Cuv. Sander. Vorderdeckel gezähnt; starke spitz konische Zähne in den Kiefern und im Gaumen. L. Sandra Cuv. Gemeiner Sander. Rückenflossen schwach gebändert, in der vordern 14 Strahlen; in den Seen und Flüssen östlich der Elbe.

b) Mit 7 Strahlen in der Kiemenhaut, 1 Rückenflosse.

*Feine, dicht stehende Zähne.

5. Gatt. Acerina Cuv. Schroll. Viele Vertiefungen am Kopfe; Stacheln am Vorderdeckel. A. cernua. Kaulbarsch. 6—8" lang; gelblich braun; an den Seiten und der Rückenflosse schwarzbraun gefleckt; in den Flüssen und Seen Europa's.

**Starke, spitz konische Fangzähne unter den feinen Zähnen.

6. Gatt. Serranus Cuv. Serran. Vorderdeckel gezähnt, ohne Ausschnitt; Stacheln an der Ecke des Kiemendeckels; Schuppen klein. Die vielen hierher gehörigen Arten sind sämmtlich Seefische. S. scriba; S. cabrilla. Beide im Mittelmeere. Unten an jedem Eierstock findet sich bei diesen eine weiße Binde, welche ganz einem Fischhoden gleicht; daher hat sie Cuvier für Zwitter angesehen, was neuerlich bestätigt wurde.

7. Gatt. Diacope Cuv. Wie vorige Gattung; am Vorderdeckel ein tiefer Einschnitt, welcher einen Höcker des Zwischendeckels aufnimmt; Schuppen mäßig. D. octolineata. Gelblich, mit blauen Längsbinden an jeder Seite. Im rothen und indischen Meere.

c) Mit 6 Strahlen in der Kiemenhaut.

8. Gatt. Priacanthus Cuv. Eine Rückenflosse; Kopf und Körper mit kleinen Ctenoidschuppen bedeckt; am Winkel des gezähnten Vorderdeckels ein platter gezähnter Stachel. P. macrophthalmus. Mit sehr großen Augen; Südamerika.

9. Gatt. Dules Cuv. Eine Rückenflosse; Vorderdeckel gezähnt, der Deckel endet in platte Stacheln. D. auriga. Fuhrmann. Der dritte Stachel der Rückenflosse verlängert sich in eine lange Peitsche. Brasilien.

10. Gatt. Pomotis Cuv. Ohrfisch. Eine Rückenflosse; der Winkel des Kiemendeckels in einen häutigen Lappen vorgezogen; Vorderdeckel schwach gezähnelt; keine Zähne an den Gaumenbeinen. P. auritus. Bräunlich mit schwarzen Kiemendeckel-Lappen. Nordamerika, in süßem Wasser.

11. Gatt. Ambassis Cuv. Zwei Rückenflossen; ein liegender Stachel vor der ersten Rückenflosse; große, hinfällige Schuppen. Kleine Fische des indischen Oceans. A. Commersonii.

2. Familie.

Beryciden. Berycidae Lowe. Hechelförmige Zähne in den Kiefern und

meist am Gaumen; Körper länglich, zusammengedrückt, mit starken Ctenoidschuppen bekleidet; die Deckelstücke bewaffnet; 8 Kiemenhautstrahlen; Bauchflossen unter den Brustflossen mit 7 oder mehr weichen Strahlen. Alle leben im Meere.

1. Gatt. Beryx Cuv. Eine Rückenflosse; Zähne am Vomer und Gaumen; Vorderdeckel ohne Dorn; kurze Schnauze mit schiefer Mundspalte; große Augen; B. affinis. Roth mit hellen Längsbinden, Australien. B. splendens. Roth, Madeira.

2. Gatt. Myripristis Cuv. Der Vorderdeckel hat zwei gezähnte Randkanten; zwei oder eine tief eingeschnittene Rückenflosse. M. Jacobus. Südamerika; mehrere asiatische Arten.

3. Gatt. Holocentrum Artedi. Der Vorderdeckel trägt einen starken, nach hinten gerichteten Dorn an seinem Winkel; zwei Rückenflossen; die Schuppen glänzend und gezähnt. H. longipinne. In Südamerika. Viele Arten im indischen Ocean.

3. Familie.

Sternseher. Uranoscopidae. Körper langstreckig; hechelförmige Zähne in den Kiefern und am Vomer, meist auch am Gaumen; der Stacheltheil der Rückenflosse viel kürzer als der weiche Theil, Afterflosse lang, Bauchflossen vor den Brustflossen, an der Kehle, mit 5 weichen Strahlen. Leben im Meere.

1. Gatt. Trachīnus L. Petermännchen. Maul schief aufwärts gerichtet; Augen dem Scheitel genähert, aber seitlich; ein starker Stachel am Kiemendeckel; erste Rückenflosse klein mit wenigen Strahlen, zweite von der Länge der fast zur Kehle reichenden Afterflosse. In den europäischen Meeren. T. draco. Röthlich grau, mit schwarzen Flecken, schiefen Streifen an den Seiten, 30 Strahlen in der zweiten Rückenflosse.

2. Gatt. Uranoscŏpus L. Sternseher. Kopf an den Wangen verdickt, fast 4seitig; Augen oben auf dem Scheitel; Maul senkrecht; Vorderdeckel unten gekerbt; 2 getrennte Rückenflossen (dann die erste klein) oder beide zu einer verfließend, an der Schulter ein starker Stachel. U. scaber. Erste Rückenflosse getrennt, niedrig, mit 4 Strahlen; soll mit einem fadenförmigen, vor der Zunge befindlichen Lappen kleinere Fische locken; im Mittelmeere.

4. Familie.

Fingerfische. Polynemidae Gthr. Körper beschuppt, langstreckig; Mund unterhalb; hechelförmige Zähne in den Kiefern und am Gaumen; zwei Rückenflossen; die zweite Rückenflosse, Schwanzflosse und Afterflosse mit kleinen Schuppen bedeckt; unter den Brustflossen mehrere lange, fadenförmige, gegliederte freie Strahlen; Bauchflossen hinter den Brustflossen mit 5 weichen Strahlen. Im Meere; treten auch in die Flüsse.

Gatt. Polynēmus L. Fingerfisch. Schnauze stumpf; feine dichtstehende Zähne in den Kiefern, am Vomer, Gaumen und den Ptery-

goidbeinen; der Vorderdeckel gezähnelt. In den Meeren der heißen Zone. P. paradiseus. Schön gelb, mit 7 freien Strahlen unter den Brustflossen. Bengalen. P. multifilis. Mit 14 freien Strahlen vor den Brustflossen. Borneo.

5. Familie.

Sphyränen. Sphyraenidae Agass. Körper langstreckig, cylindrisch mit kleinen Cycloidschuppen bedeckt; große schneidende Zähne an den Kiefern und am Gaumen; zwei weit entfernte Rückenflossen; Bauchflossen hinter den Brustflossen; der Unterkiefer springt in eine Spitze vor.

Gatt. Sphyraena Art. S. vulgaris. (Esox. sphyraena L.) Ueber der Seitenlinie dunkel, unter derselben silberfarbig, Rücken- und Schwanzflosse braun, Brustflossen grau, Bauchflosse und Afterflosse gelb Mittelmeer und Atlantischer Ocean.

6. Familie.

Pseudochromiden. Pseudochromides Müll. Tr. Beschuppte Fische mit einer langen Rückenflosse, mit Kiefer- und Gaumenzähnen ohne Bewaffnung des Kiemendeckels, mit unterbrochener Seitenlinie und getrennten unteren Schlundknochen; hechelförmige Schlundzähne; Nebenkiemen; Ctenoidschuppen.

1. Gatt. Plesiops Cuv. Viele Stacheln in der Rückenflosse. P. nigricans. Rothes Meer.

2. Gatt. Pseudochromis Rüpp. Wenige Stacheln in der Rückenflosse. P. fuscus. Sundainseln.

7. Familie.

Etheostomaceen. Etheostomacea Agass. Kleine Fische mit unvollständigem Suborbitalbogen, nur einem Suborbitalknochen, großen Schuppen; keine Schwimmblase; keine Nebenkiemen; Zähne sehr klein. In den Flüssen Südamerika's.

1. Gatt. Etheostoma Raf. Wangen und Kiemendeckel schuppenlos; zwei Rückenflossen, deren erste größer, Schwanzflosse mondförmig. E. zebra, mit dunklen Querstreifen am Rumpfe.

2. Gatt. Boleosoma Dekay. Wangen und Kiemendeckel schuppig; die beiden Rückenflossen gleich groß, Schwanzflosse abgerundet. B. tessellatum.

8. Familie.

Panzerwangen. Cataphracti Cuv. Suborbitalknochen breit, panzerähnlich, am Vorderdeckel eingelenkt, oft rauh oder stachelig; Bauchflossen zwischen den Brustflossen, mit 5 oder weniger weichen Strahlen; Zähne hechelförmig, 5 bis 7 Kiemenhautstrahlen.

* Mit zwei Rückenflossen.

1. Gatt. Trigla L. Knurrhahn. Seehahn. Kopf fast 4sei-

tig pyramidenförmig, mit rauhem Knochenpanzer; unter den großen Brustflossen 3 freie, gegliederte Strahlen; Körper schuppig; hechelförmige Zähne in den Kiefern und am Vomer; 4 Kiemen. Leben im Meere; knurren, wenn man sie fängt. T. gurnardus. Graubraun, weiß gefleckt; breite Stachelschuppen auf der Seitenlinie; ein starker Stachel am Kiemendeckel. T. hirundo. Brustflossen so breit wie lang; schwärzlich violett; Seitenlinie stachellos; kein Stachel am Kiemendeckel; 9 Strahlen in der ersten, 16 in der zweiten Rückenflosse. Beide in der Nord- und Ostsee.

2. Gatt. Prionotus Cuv. Wie vorige, aber auch Zähne an den Gaumenbeinen. P. carolinus. Nordamerika.

3. Gatt. Peristedion Lac. Gabelfisch. Keine Zähne. Schnauze gabelförmig; 2 freie Strahlen vor den Brustflossen; ästige Bärteln am Kinne; Rumpf mit großen, eckigen Stachelschuppen gepanzert; 4 Kiemen. P. cataphractum. Malarmat. Schön roth; im Mittelmeere.

4. Gatt. Dactylopterus Lac. Flughahn. Bauchflossen mit 4 Strahlen; die Brustflossen ohne freie Gliederstrahlen, aber aus 2 getrennten Flossen bestehend, von denen die untere, mäßig große, von wenigen, die obere fast von Körperlänge, von vielen Strahlen gestützt ist und als Flugwerkzeug dient; 4 Kiemen. D. volitans. Mittelmeer. Giebt Töne von sich. D. orientalis. Ostindien.

5. Gatt. Cottus Art. Groppe. Kopf breit, flach, mit Stacheln und Höckern; hechelförmige Zähne in den Kiefern und am Pflugscharbein; Haut nackt; Bauchflossen schmal, mit 3—4 Strahlen, unter den Brustflossen; 6 Strahlen in der Kiemenhaut; 3½ Kiemen. Einige leben im süßen Wasser, so: C. gobio. Kaulkopf. Braun; 4-5″ lang; Kopf fast glatt; ein aufwärts gerichteter Stachel am Vorderdeckel; liebt klare Bäche; ist in Europa weit verbreitet, in Deutschland fast überall. Andere finden sich nur in der See, so: C. scorpius. Seescorpion. Bräunlich, weiß und braun marmorirt; Flossen braun gebändert; dornige Höcker am Kopfe; 3 Stacheln am Vorderdeckel; fußlang und größer; in der Nord- und Ostsee. C. claviger. Vier Stacheln am Vorderdeckel, deren oberer sehr lang und am oberen Rande gezähnelt. Kamtschatka.

6. Gatt. Aspidophorus Lac. (Agonus Bl.) Panzergroppe. Kopf und Bauchflossen wie bei voriger Gattung; Leib mit eckigen Platten gepanzert; keine Zähne am Gaumen. A. cataphractus. Steinpicker. Seckig; 6″ lang; in der Nordsee, hält sich gern zwischen Steinen.

7. Gatt. Platycephalus Bl. Kopf sehr platt, stachelig; Rumpf mit Schuppen bekleidet; eine Reihe spitzer Zähne am Gaumen; Bauchflossen groß, mit 5 Strahlen, unter dem hintern Theil der Brustflossen; 4 Kiemen. P. insidiator oben braun, unten weißlich, 3 schwarze Längsbinden an der Schwanzflosse; wird bis 16 Zoll lang. Im rothen und indischen Meere.

** Mit einer Rückenflosse.

8. Gatt. Scorpaena L. Drachenkopf. Kopf etwas zusammengedrückt, mit Stacheln und Höckern, ohne Schuppen; am Nacken eine tiefe

Quergrube; Rumpf schuppig; 7 Kiemenhautstrahlen; $3^1/_2$ Kiemen; meist besitzen sie lappige Hautanhänge am Kopfe; sollen mit ihren Stacheln gefährlich verwunden. Zwei verwandte Arten, S. porcus und scrofa, in den europäischen Meeren. Beide haben einen Hautzapfen über der Augenhöhle, Hautfäden über dem Auge. Erstere ist bräunlich, braun gefleckt, hat keine Bärteln am Unterkiefer; S. scrofa ist röthlich, hat größere Schuppen, Bärteln am Unterkiefer, lange Hautläppchen an der Seitenlinie, die jener ganz fehlen oder nur sehr klein sind.

9. Gatt. Sebastes Cuv. Kopf zusammengedrückt, ohne Nackengrube, mit Schuppen bedeckt; keine Hautlappen; $3^1/_2$ Kiemen; S. norvegicus (Perca marina L.) roth, am Rücken dunkler; ein schwarzer Fleck am Kiemendeckel; im norwegischen Meere, auch in Grönland. S. imperialis, ähnlich der vorigen Art; 5 Querbinden über den Rücken; im Mittelmeer.

10. Gatt. Pterois Cuv. Kopf zusammengedrückt und stachelig, mit Lappen; Körper schuppig; keine Zähne am Gaumen; die Stacheln der Rückenflosse und die Strahlen der Brustflossen sehr lang; 4 Kiemen. Pt. volitans im indischen Ocean; kann fliegen.

11. Gatt. Agriopus Cuv. Körper zusammengedrückt; Rückenflosse hoch, zwischen den Augen beginnend; Mund klein, nur wenige Zähne in den Kiefern; 4 Kiemen. A. torvus am Cap.

12. Gatt. Synanceia Bl. Schn. Kopf unförmlich groß, höckerig, die Augen nach oben gerichtet; keine Zähne am Gaumen und am Pflugscharbein; $3^1/_2$ Kiemen; S. verrucosa. Indien. Andere besitzen Vomerzähne (Synancidium Müll.): S. horridum. Braungelb; bis 10 Zoll; Indien.

9. Familie.

Stichlinge. Gasterostei. Die Rückenflosse besteht aus freien, nicht durch Haut verbundenen Stachelstrahlen; statt der Bauchflossen ein starker Stachel, abdominal; 4 Kiemen; 3 Kiemenhautstrahlen; keine Gaumenzähne; der Suborbitalknochen mit dem Vorderdeckel articulirt. Nur eine Gattung.

Gatt. Gasterosteus L. Stichling. Kopf glatt; Körper nackt, oder mit schuppigen Platten an den Seiten. Fressen Insecten, Würmer und Laich. Einige leben im Meere, andere in süßen Wässern. Die Männchen bauen Nester von Grashalmen u. dergl., in welche mehrere Weibchen ihre Eier legen, und welche dann vom Männchen tapfer bewacht werden. a) Mit 3 starken Stacheln auf dem Rücken. G. aculeatus. Gemeiner Stichling. Der mittlere der freien Rückenstacheln der längste. Die Seiten des Leibes sind mit plattenförmigen Schuppen gepanzert, die entweder bis zum Schwanze reichen (G. trachurus Cuv., Winterkleid nach Fries und Eckström), oder auf die Brustgegend beschränkt sind (G. leiurus oder gymnurus Cuv., Sommerkleid nach Fries und Eckström). Wird etwa 3'' lang. Gemein in den süßen Gewässern Deutschlands. b) Mit vielen kleinen Stacheln auf dem Rücken: G. spinachia. Seestichling. Langstreckig, mit 15 Rückenstacheln; 6—7''; in der Nord- und Ostsee. G. pun-

gitius. $1^1/_2$", mit 9—10 Rückenstacheln, bald nackt an den Seiten, bald mit 10 gekielten Schuppen an der Seitenlinie des Schwanzes. In Flüssen und Landseen Europa's.

10. Familie.

Umberfische. Sciaenoidei. Körper zusammengedrückt, langstreckig, mit Ctenoidschuppen; Mund vorn, wenig vorstreckbar; Schnauze meist stumpf, verdickt; Vorderdeckel meist gezähnelt, Kiemendeckel mit Stacheln; Pflugscharbein und Gaumenbeine zahnlos. Zwei Rückenflossen, deren zweite länger ist, als der Stacheltheil; in der kurzen Afterflosse zwei Dornen; die ununterbrochene Seitenlinie erstreckt sich häufig bis auf die Schwanzflosse.

*Ohne Bartfäden.

1. Gatt. Sciaena Cuv. Stacheln der Afterflosse schwach, eine Reihe starker, spitzer, fast gleicher Zähne, dahinter im Oberkiefer eine schmale Binde hechelförmiger Zähne. Sc. aquila. Im Mittelmeere. Sc. squamosissima. Giebt das merkwürdige Beispiel, daß die einzelnen Schuppen wieder mit kleinen Schuppen bedeckt sind. Brasilien.

2. Gatt. Otolithus Cuv. Zwei starke Fangzähne im Oberkiefer, sonst ähnlich wie Sciaena. O. ruber (Johnius ruber Bl.). Ostindien. O. toe-roe. Südamerika.

3. Gatt. Corvina Cuv. Stacheln der Afterflosse sehr stark; eine Reihe gleicher, spitzer Zähne im Oberkiefer, dahinter und im Unterkiefer eine Binde hechelförmiger Zähne. C. nigra. Im Mittelmeer.

**Ein oder mehrere Bartfäden unter dem Unterkiefer.

4. Gatt. Umbrina Cuv. Ein Bartfaden am Kinnwinkel. U. vulgaris (Sc. cirrhosa L.). 25—30 blaue, schwarz eingefaßte Linien verlaufen vom Rücken herunter; im Mittelmeere.

5. Gatt. Lonchurus Bl. Zwei Bartfäden am Kinnwinkel. L. barbatus und depressus.

6. Gatt. Pogonias Lacep. Mehrere Bartfäden unter dem Unterkiefer; Schlundzähne pflasterartig. P. chromis. Nordamerika.

7. Gatt. Micropogon Cuv. Einige kleine Bartfäden am Unterkiefer; Schlundzähne spitz. M. undulatus. Antillen.

11. Familie.

Pristipomatiden. Pristipomatidae. Körper zusammengedrückt, langstreckig, mit Ctenoidschuppen; Mund vorn, wenig vorstreckbar; Vorderdeckel meist gezähnelt; Pflugscharbein und Gaumenbeine zahnlos; eine Rückenflosse, in der der Stacheltheil länger ist als der weiche; Afterflosse dem weichen Theil der Rückenflosse entsprechend; keine Bartfäden.

1. Gatt. Haemulon Cuv. Eine Grube und davor zwei kleine Poren unter dem Kinnwinkel; weiche Rücken-, Schwanz- und Afterflosse schuppig; 7 Strahlen in der Kiemenhaut. H. ele-

gans (Anthias formosus Bl.). Goldgelb, an jeder Seite 7—8 silberfarbige, braun eingefaßte Längsbinden; Antillen. Alle Arten sind amerikanisch.

2. Gatt. Pristipoma Cuv. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung besonders durch die schuppenlose Rücken-, Schwanz- und Afterflosse. Arten an den Küsten Asiens, Afrika's und Nordamerika's.

3. Gatt. Diagramma Cuv. Zwei kleinere und vier größere Poren unter dem Unterkiefer; 7 Strahlen in der Kiemenhaut. Zahlreiche Arten im indischen Ocean.

4. Gatt. Scolopsides Cuv. Nur 5 Strahlen in der Kiemenhaut, unter dem Auge ein nach hinten, und ein nach vorn gerichteter Stachel, die sich kreuzen. Viele Arten im indischen Ocean.

12. Familie.

Cirrhitiden. Cirrhitidae. Körper zusammengedrückt, langstreckig, mit Cycloidschuppen; Seitenlinie ununterbrochen; hechelförmige Zähne in den Kiefern, zuweilen auch am Vomer und Gaumen; eine Rückenflosse, in welcher der Stacheltheil und der weiche Theil fast gleich entwickelt; die 5—7 unteren Strahlen der Brustflossen unverästelt und kräftig, länger als die übrigen, ragen frei aus der verbindenden Haut hervor. Seefische.

1. Gatt. Cirrhites Comm. Starke spitz konische Fangzähne unter den Hechelzähnen; Zähne am Vomer, keine am Gaumen; Vorderdeckel gezähnt. C. fasciatus. Grau, mit dunklen Querbinden und weißen Punkten. Im indischen Ocean. Andere haben Gaumenzähne (Gatt. Cirrhitichthys Bleeker).

2. Gatt. Cheilodactylus Lacép. Keine Fangzähne, keine Zähne am Vomer und Gaumen; Vorderdeckel ganzrandig. Ch. fasciatus. 5 einfache Strahlen in den Brustflossen; sieben Querbinden; am Vorgebirge der guten Hoffnung.

13. Familie.

Meerbrassen. Sparoidei. Körper zusammengedrückt, mit Schuppen bedeckt, deren feine concentrische Linien nicht wie bei den übrigen Familien den Seitenrändern parallel laufen, sondern schräg dem obern und untern Rande zugehen, und an ihnen endigen; eine große verlängerte Schuppe in der Achsel der Bauchflossen, Kiemendeckel glänzend, ohne eigentliche Dornen oder Zähne; der Oberkiefer kann zum Theil unter dem freien Rande des Suborbitalknochens verborgen werden; sechs Strahlen in der Kiemenhaut; eine Rückenflosse, ihre Stacheln und die der Afterflosse nackt, meist in eine Furche einzulegen; Brust- und Bauchflossen zugespitzt, Schwanzflosse gabelförmig; keine Bartfäden. Alle Gattungen sind Meerbewohner.

a) Mund nicht vorstreckbar, keine Zähne am Gaumen, Vorderdeckel ganzrandig (Sparoidei).

* Höckerartige Mahlzähne an den Seiten der Kiefer.

1. Gatt. Sargus Cuv. Schneidende, meißelförmige Vorderzähne, rundliche Backenzähne an den Seiten der Kiefer in

mehreren Reihen, mit denen sie kleine Schalthiere und Krustaceen zermalmen können. S. Rondeletii. Silbergrau mit röthlichem Schiller, ein schwarzer Fleck auf dem Schwanze. S. Salviani. Stirn grau, ein goldgelber Fleck über jedem Auge, der schwarze Fleck auf dem Schwanze erstreckt sich auf die weichen Strahlen der Rückenflosse. Beide im Mittelmeer. — Bei einer Art findet sich nur eine Reihe Backenzähne (Charax Risso). Ch. puntazzo. Mittelmeer.

2. Gatt. Chrysophrys Cuv. Dorade. Konische Vorderzähne; Backenzähne wie bei der vorigen Gattung in mehreren Reihen. Ch. aurata (Sp. aurata Linn.). Silberfarbig, ein schwarzer Fleck an der Schulter, ein halbmondförmiges goldgelbes Band vor den Augen. Im Mittelmeer.

3. Gatt. Pagrus Cuv. Konische Vorderzähne und dahinter hechelförmige; Backenzähne in zwei Reihen. P. vulgaris. Silberfarbig, ins Röthliche. Mittelmeer.

4. Gatt. Pagellus Cuv. Vorn nur hechelförmige Zähne, zwei oder mehrere Reihen Backenzähne, welche kleiner sind als bei den vorigen Gattungen. P. erythrinus. Körper und Flossen rosenroth, auf dem Rücken dunkler. Mittelmeer.

5. Gatt. Dentex Cuv. Vorn einige starke, konische Fangzähne, und hinter diesen kleine hechelförmige, an den Seiten der Kiefer eine Reihe konischer starker Zähne; keine eigentlichen Mahlzähne. D. vulgaris. (Sp. dentex L.) Silberfarbig, am Rücken himmelblau, an den Seiten mit blauen Punkten. D. macrophthalmus. Mit großen Augen, einförmig roth. Beide im Mittelmeer.

6. Gatt. Lethrinus Cuv. Unterscheidet sich von allen vorigen, bei denen die Seiten des Kopfes mit Schuppen bedeckt sind, durch die nackten Wangen; Vorderzähne wie bei Dentex, in den Seiten der Kiefer eine Reihe, deren letzte meist Mahlzähne sind. L. atlanticus. Im atlantischen Ocean. Viele Arten im indischen Ocean.

** Keine Mahlzähne in den Kiefern.

7. Gatt. Cantharus Cuv. Die äußere Reihe der hechelförmigen Zähne etwas größer, zusammengedrückt. C. vulgaris (Sp. cantharus L.) Silbergrau mit 15 bräunlichen Längsbinden, Rücken- und Afterflosse violett. Mittelmeer.

8. Gatt. Box Cuv. Nur eine Reihe platter gekerbter schneidender Zähne. B. vulgaris (Sp. boops L.), mit goldigen Längsbinden, 14 Stacheln in der Rückenflosse. B. salpa, mit einem braunen Fleck in der Achsel der Brustflosse, 11 Stacheln in der Rückenflosse. Beide im Mittelmeer.

9. Gatt. Oblata Cuv. Hinter den schneidenden und gekerbten Zähnen eine Binde hechelförmiger Zähne. O. melanura. (Sp. melanurus L.) Ein großer schwarzer Fleck am Rücken des Schwanzes. Mittelmeer.

b) Mund vorstreckbar, zuweilen finden sich Zähne am Gaumen, oder der Vorderdeckel ist gezähnelt (Maenoidei).

10. Gatt. Maena Cuv. Zähne am Pflugschaarbein; keine Schuppen auf der Rückenflosse. In der Achsel der Bauchflossen und ... en denselben eine lange spitze Schuppe. Alle haben glänzende Farben

und einen dunklen Fleck auf den Seiten. M. vulgaris und einige andere Arten im Mittelmeer.

11. Gatt. Smaris Cuv. Keine Zähne am Gaumen; sonst ähnlich der vorigen Gattung. Sm. vulgaris und andere im Mittelmeer.

12. Gatt. Caesio Comm. Rücken- und Afterflosse fast in der ganzen Höhe mit Schuppen bedeckt; Mund nicht sehr vorstreckbar; keine Zähne am Gaumen. C. tile bei den Carolinen.

13. Gatt. Gerres Cuv. Der sehr vorstreckbare Mund richtet sich im ausgestülpten Zustande abwärts; die unteren Schlundknochen stoßen dicht an einander, und ähneln so denen der Pharyngognathen, sind aber nicht durch Naht verbunden; die Rückenflosse kann sich zwischen zwei Blätter einlegen; Körper sehr zusammengedrückt. Arten im atlantischen, stillen und indischen Ocean.

14. Familie.

Meerbarben. Mulloidei. Körper langstreckig, schwach zusammengedrückt, mit großen Schuppen, deren concentrische Linien wie bei den Sparoiden nach dem oberen und unteren Rande auslaufen; nur vier Strahlen in der Kiemenhaut; Mund nicht vorstreckbar; zwei lange Bartfäden am Kinn; zwei von einander getrennte Rückenflossen; oft Zähne am Gaumen; Vorderdeckel ganzrandig. Leben im Meere.

Gatt. Mullus L. Meerbarbe. Kiemendeckel wie der Körper mit großen leicht abfallenden Schuppen bekleidet; Zähne am Vomer und an den Gaumenbeinen; keine Zähne im Oberkiefer. M. surmuletus. Rothbart. Roth, mit drei gelben Längsstreifen, Stirn allmählich abfallend; Nord- und Ostsee. M. barbatus. Schön roth; Stirn fast senkrecht abfallend; im Mittelmeere; soll von den Römern theuer bezahlt worden sein. Die andern Arten haben Zähne in beiden Kiefern, am Vomer und am Gaumen (Upeneoides Blkr.), oder mehrreihige Zähne in den Kiefern allein (Mulloides Blkr.), oder einreihige Zähne in den Kiefern (Upeneus Cuv. Blkr.).

15. Familie.

Schuppenflosser. Squamipennes Cuv. Körper stark zusammengedrückt, hoch, oval oder rundlich, selten länglich; der weichstrahlige Theil der Rücken- und Afterflosse wie der ganze Körper mit Schuppen bekleidet; Bauchflossen unter den Brustflossen; Zähne lang, biegsam, gedrängt, bürstenartig oder hechelförmig. Seefische.

*) Keine Zähne am Gaumen.

1. Gatt. Chaetodon L. Cuv. Borstenzahn. Klippfisch. Schnauze kurz, eine ungetheilte Rückenflosse; Vorderdeckel am Grunde ohne Stachel, wie die Wangen mit Schuppen bekleidet. Die meist schön gefärbten, gebänderten oder gefleckten Arten bewohnen die Meere der Tropenzone.

2. Gatt. Chelmon Cuv. Schnabelfisch. Schnauze schnabelförmig verlängert, sonst der vorigen ähnlich. C. rostratus. Schnabelfisch. Mit 5 braunen, weiß gesäumten Querbinden, einem braunen, weiß-

gefaßten Augenflecke an der Rückenflosse; spritzt Wassertropfen 6 Fuß weit auf die Uferinsekten, um sich ihrer zu bemächtigen; man hält ihn zur Belustigung. Ostindien, China.

3. Gatt. Ephippus Cuv. Ritter. Zwei Rückenflossen, nur die weichstrahlige mit Schuppen bekleidet; 3 Stacheln in der Afterflosse; Brustflossen oval, kurz. E. faber. Weißlich mit 6 blauen Querbinden. Amerika. — Bei anderen sind die Brustflossen sichelförmig, spitz und reichen bis zur Schwanzflosse (Drepano Cuv. Val.). — Zuweilen finden sich auch 4 Stacheln in der Afterflosse, die Schuppen sind kleiner (Scatophagus Cuv. Val.). S. argus (Chaetodon argus L.) soll besonders gern Menschenkoth fressen.

4. Gatt. Holacanthus Lacep. Am Grunde des gezähnelten Vorderdeckels ein starker Stachel, der mit dem Vorderdeckel bewegt und als Waffe benutzt werden kann; 12—15 Stacheln in der Rückenflosse. H. ciliaris. Mexico; bis 14 Zoll. H. tricolor (veuve-coquette). Kopf, Nacken, Schulter, Kehle, Brust, Brustflossen und Bauchflossen gelb, Lippen und der übrige Körper schwarz bis zum Schwanz, dessen Ende mit seiner Flosse wieder gelb ist; der Stachel des Vorderdeckels, und die Membran zwischen den Stacheln der Afterflosse roth. Gegen 1 Fuß lang. Amerika — Bei andern ist der Vorderdeckel nicht gezähnelt; 8—10 Stacheln in der Rückenflosse. (Pomacanthus Lac.) P. paru. Schwarz, Schuppen gelb gerandet; Südamerika.

5. Gatt. Platax Cuv. Vor den borstenartigen Zähnen eine Reihe schneidender dreilappiger Zähne. Die kleinen Stacheln in dem Rande der hohen Rückenflosse verborgen. Pl. teira. Ostindien.

6. Gatt. Psettus Comm. Statt der Bauchflossen nur ein kleiner Stachel; die Zähne werden schon mehr hechelartig. Ps. Sebae, rhombeus, Commersonii.

**Zähne am Gaumen.

7. Gatt. Pimelepterus Lacép. Schneidende Zähne mit einem Absatz an die Kiefer angefügt; eine Rückenflosse. P. Boscii. — Andere haben zwei Rückenflossen, Zähne ohne Absatz (Dipterodon Lacép.).

8. Gatt. Toxötes Cuv. Spritzfisch. Körper länglich, Unterkiefer vortretend; Zähne hechelförmig; Rückenflosse kurz, weit hinten, über der ebenfalls kurzen Afterflosse. T. jaculator. Ein eben so sicherer Schütze, wie der Schnabelfisch; Java.

16. Familie.

Labyrinthfische. Labyrinthici Cuv. Rumpf länglich oder elliptisch, mit ziemlich großen Schuppen; eine meist lange Rückenflosse, deren weichstrahliger Theil, so wie der der gleichfalls langen Afterflosse mehr oder weniger beschuppt ist; die Bauchflossen, unter oder gleich hinter den Brustflossen, haben öfter einen fadenförmig verlängerten Strahl, der zuweilen allein ihre Stelle vertritt (Colisa, Trichopus). Ihr wesentlicher Charakter sind die aus seltsam gewundenen Blättchen bestehenden obern Schlundknochen, welche Zellchen bilden, in

denen das zum Athmen eingeschluckte Wasser länger verweilt. Dies macht sie fähig, Teiche und Flüsse zu verlassen und längere Zeit auf dem Trocknen umherzukriechen.

1. Gatt. Anăbas Cuv. Kletterfisch. Rumpf länglich, schwach zusammengedrückt; Zähne am Vomer; Bauchflossen ohne fadenförmige Verlängerung; Seitenlinie unterbrochen; Vorderdeckel ganzrandig, Kiemendeckel mit Stachelzähnen. A. scandens. Paneiri. Gelbbraun; 18 Stachelstrahlen in der Rückenflosse; klettert mittels der Kiemenhaut- und Afterflossenstrahlen in Bäume; Ostindien.

2. Gatt. Osphromenus Comm. Der erste weiche Strahl der Bauchflossen ist einfach und reicht fast bis zum Ende der Afterflosse. O. olfax. Gurami. China; wird über 20 Pfund schwer; sein Fleisch sehr schmackhaft.

3. Gatt. Spirobranchus Cuv. Unterscheidet sich von den übrigen Gattungen dieser Familie durch das Vorhandensein von Vomer- und Gaumenzähnen. S. capensis; am Vorgebirge der guten Hoffnung.

4. Gatt. Ophiocephălus Bl. Schlangenkopf. Körper sehr verlängert; fast cylindrisch, mit großen Schuppen bekleidet; Kopf flach, mit Schildchen; Rücken- und Afterflosse lang, weichstrahlig; Seitenlinie ununterbrochen. Eigentliches Labyrinth an den Kiemenbogen nicht entwickelt, daher von den Neueren als besondere Familie abgetrennt. Sie können jedoch lange auf dem Trocknen aushalten; werden von Gauklern zur Volksbelustigung gezeigt. O. punctatus. 31 Strahlen in der Rückenflosse. O. striatus. Ueber 40 Strahlen in der Rückenflosse. Indien.

17. Familie.

Harder. Mugiloidei Cuv. Körper langstreckig, fast cylindrisch mit großen Schuppen; 2 Rückenflossen; Bauchflossen hinter den Brustflossen; Maul quer, eckig, mit sehr feinen Zähnen, oder ganz ohne Zähne. Seefische und Flußfische.

*24 Wirbel (Mugilidae).

1. Gatt. Mugil L. Harder. Keine wahren Zähne in den Kiefern; 4 Stachelstrahlen in der ersten Rückenflosse, 6 Kiemenstrahlen; Kopf verflacht, mit großen eckigen Platten. Wohlschmeckend; steigen in Menge aus dem Meere in die Mündungen der Flüsse. M. cephalus. Großkopf, Cefalo. Augen mit einer schleimartigen Masse überzogen; am Grunde der Brustflosse eine lange gekielte Schuppe; Seiten gestreift. Mittelmeer. Zahlreiche Arten in den verschiedenen Meeren.

2. Gatt. Agonostoma Gthr. Kleine Zähne, wenigstens an einem der Kiefer, zuweilen auch am Gaumen. Süßwasserfische aus den verschiedensten Erdgegenden. Die des indischen Archipel nannte Valenciennes Cestraeus, die von der Insel Mauritius Nestis, die von Centralamerika, Vandiemensland und Neuseeland Dajaus.

**Mehr als 24 Wirbel (Atherinidae).

3. Gatt. Atherina Art. Sehr kleine Zähne, Cycloidschuppen, die Rückenflossen völlig getrennt, eine silberne Binde längs der Seiten. A. hepsetus im Mittelmeer.

4. Gatt. Tetragonurus Risso. Zähne größer, comprimirt in einer Reihe; Schuppen gekielt und gestreift; die beiden Rückenflossen stoßen an einander. T. Cuvieri. Mittelmeer.

18. Familie.

Makrelen. Scomberoidei Cuv. Körper zusammengedrückt, glatt, mit kleinen Schuppen bekleidet oder nackt; gegen das Ende der Seitenlinie zuweilen gekielte Platten oder eine knorpelige häutige Leiste; Bauchflossen unter den Brustflossen, selten fehlend; die erste Rückenflosse weniger entwickelt als die zweite und die Afterflosse; die hintern ästigen Gliederstrahlen der zweiten Rückenflosse und die entsprechenden Strahlen der Afterflosse sind zuweilen ohne Hautverbindung, von einander getrennt, und bilden falsche Flossen (pinnae spuriae).

A. Mehr als 24 Wirbel (Scombridae Gthr.).

a. Erste Rückenflosse von der zweiten getrennt; Körper länglich, nackt oder mit sehr kleinen Schuppen. (Scombrina.)

1. Gatt. Scomber L. Cuv. Makrele. 5 oder 6 falsche Flossen, Schuppen überall gleich, zwei kleine erhabene Hautleisten an den Seiten des Schwanzes. Räuberische Seefische, deren starke Vermehrung und Wanderung an den Küsten einen wichtigen Nahrungszweig den Küstenbewohnern darbietet. S. scombrus. Rücken bläulich mit schwarzen Querbinden, 5 falsche Flossen hinter der zweiten Rückenflosse und Afterflosse; keine Schwimmblase; in der Nord- und Ostsee, an deren Küsten sie im Sommer in großer Menge erscheint; wird eingesalzen. S. pneumatophorus. Sehr ähnlich der vorigen, aber mit einer Schwimmblase.

2. Gatt. Thynnus Cuv. Thunfisch. Beide Rückenflossen dicht hinter einander, zwischen den Hautleisten ein knorpelig häutiger Vorsprung an den Seiten des Schwanzes; größere Schuppen bilden um die Brust eine Art Panzer. T. vulgaris (Sc. thynnus L.). Die Seitenlinie über der Brustflosse bogenförmig gekrümmt, 8—9 falsche Flossen auf und unter dem Schwanze; wird über 15 Fuß lang; zieht im Frühjahre aus dem schwarzen Meere ins Mittelmeer.

3. Gatt. Cybium Cuv. Große, spitze, oft schneidende Zähne; beide Rückenflossen dicht hinter einander, kein Schuppenpanzer, ein Kiel an jeder Seite des Schwanzes. C. Commersonii; C. guttatum in Ostindien.

4. Gatt. Naucrates Rafin. Lootsmann. Die Stacheln der ersten Rückenflosse frei, nicht durch Haut verbunden; keine falschen Flossen; zwei freie Stacheln vor der Afterflosse; ein vorspringender Kiel an den Seiten des Schwanzes. N. ductor. Blau gebändert, mit vier Rückenstacheln. Folgt wie der Hai den Schiffen, gilt deshalb den Schiffern als dessen Führer.

5. Gatt. Echeneis Art. Schiffshalter. Die erste Rückenflosse ist zu einer Scheibe auf dem flachen Kopfe umgewandelt, und besteht aus rückwärts gerichteten, am Rande gezähnten, beweglichen Knorpelplatten, mittels welcher sie sich an Schiffen, Felsen, Fischen u. s. w. anheften. Körper verlängert, mit sehr kleinen Schuppen bekleidet; die zweite Rückenflosse und die

Afterflosse lang, keine falschen Flossen, kein Kiel am Schwanze; hechelförmige Zähne in den Kiefern, am Vomer und am Gaumen; keine Schwimmblase. E. remora. Mit 18 Scheibenplatten. E. naucrates. Mit 21 Scheibenplatten. Beide im atlantischen und indischen Ocean weit verbreitet; sie verdanken der Fabel, daß sie Schiffe im Laufe hemmen könnten, ihren Namen.

b. Die stachelige Rückenflosse von der zweiten getrennt; Körper länglich, mit deutlichen Cycloidschuppen (Nomeina.)

6. Gatt. Gasterochisma Richards. Mehrere falsche Flossen; die überaus langen Bauchflossen können in einer tiefen Bauchfurche verborgen werden. G. melampus. Neuseeland.

7. Gatt. Nomeus Cuv. Keine falsche Flossen, die langen Bauchflossen können in einer Bauchfurche verborgen werden. N. Gronovii. Atlantischer Ocean.

c. Der stachelige Theil der Rückenflosse deutlich; Körper hoch; mit rudimentären Schuppen oder knochigen Tuberkeln (Cyttina).

8. Gatt. Zeus L. Cuv. Sonnenfisch. Körper stark zusammengedrückt, mit kleinen Schuppen bekleidet; neben der Rücken- und Afterflosse jederseits eine Reihe knochiger Höcker mit gabelförmigen Stacheln; 2 Rückenflossen, an den Stacheln der ersten lange, fadenförmige Hautlappen; $3^1/_2$ Kiemen; Mund vorstreckbar; kleine Zähne in den Kiefern und am Vomer. Z. faber. Herings-König. Goldgelblich, mit einem schwarzbraunen Flecke mitten auf der Seite, 4 Stachelstrahlen vorn in der Afterflosse. Nordsee.

d. Eine lange Rückenflosse ohne getrennten Stacheltheil; zahnartige feste Fortsätze erstrecken sich bis in die Speiseröhre hinein (Stromateina).

9. Gatt. Stromateus L. Körper hoch, Bauchflossen fehlen im ausgewachsenen Zustande, die wenigen Stachelstrahlen der Rückenflosse im vordern Rande verborgen; die senkrechten Flossen sind mit Schuppen bedeckt. S. fiatola. Oben bläulich mit goldenen Flecken, unten silberglänzend mit schwärzlichen Flecken. Mittelmeer.

10. Gatt. Centrolophus Lacép. Körper länglich mit deutlichen Bauchflossen. C. pompilus. Schwärzlich; im Mittelmeer.

e. Wie vorige, aber ohne die zahnartigen Fortsätze der Speiseröhre (Coryphaenina).

11. Gatt. Coryphaena Linn. Bauchflossen unter den Brustflossen, die lange Rückenflosse beginnt im Nacken, Kopf sehr hoch, Augen weit nach unten, am Mundwinkel, hechelförmige Zähne in den Kiefern und am Gaumen. C. hippurus D. 60; A. 27. Hell mit dunklen Flecken. Mittelmeer.

12. Gatt. Brama Bl. S. Körper hoch, die Rückenflosse beginnt auf dem Rücken, hinter dem Kopfe; Schuppen ziemlich groß. B. Raii. Großer schöner Fisch an den Europäischen Küsten bis zum Cap.

B. 24 Wirbel (10+14) Carangidae.

a. Die weiche Rückenflosse und die Afterflosse gleich lang (Carangina).

* Zwei freie Stacheln vor der Afterflosse, Seitenlinie ganz oder zum Theil mit gekielten Platten bekleidet.

13. Gatt. Caranx Cuv. Stöcker. Zwei getrennte Rückenflossen, vor der ersten ein liegender Stachel. α) Die ganze Seitenlinie mit hohen Platten bekleidet (Trachurus Cuv.). C. trachurus. Gemeiner Stöcker. Nordsee. β) Bei den meisten andern Arten ist nur der hintere Theil der Seitenlinie mit hohen Platten bedeckt. C. Rotleri. Mit mehreren falschen Flossen hinter Rücken- und Afterflosse. Ostindien. C. ronchus. Mit einer falschen Flosse hinter Rücken- und Afterflosse. Aegypten. Viele Arten in den verschiedenen Meeren ohne falsche Flossen.

14. Gatt. Blepharis Cuv. Körper stark zusammengedrückt, sehr hoch, statt der ersten Rückenflosse kleine Stachelchen, welche kaum die Haut durchbohren, die vordern Strahlen der zweiten Rückenflosse in langen Fäden verlängert, Bauchflossen verlängert. B. indicus (Zeus ciliaris Bl.).

** Zwei getrennte Stacheln vor der Afterflosse; Seitenlinie unbewaffnet; die Stacheln der ersten Rückenflosse durch Haut verbunden.

15. Gatt. Argyreiosus Lacép. Körper sehr hoch, ebenso der Suborbitalknochen, daher das Profil steil abfallend; kleine Zähne am Vomer und am Gaumen. A. vomer. Silberglänzend. Westindien.

16. Gatt. Seriola Cuv. Grünzling. Körper zusammengedrückt, mit sehr kleinen Schuppen, vor den Rückenflossen ein liegender Stachel; sammtartige Zähne in den Kiefern und am Gaumen; Bauch abgerundet. S. Dumerilii. Mittelmeer. — Eine Art hat einen scharfen schneidenden Bauch (Micropteryx Agass.) S. cosmopolita. Im atlantischen und indischen Ocean, merkwürdig durch seine weite Verbreitung.

*** Zwei getrennte Stacheln vor der Afterflosse; Seitenlinie unbewaffnet; die Stacheln der ersten Rückenflosse frei, nicht durch Haut verbunden.

17. Gatt. Lichia Cuv. Körper zusammengedrückt, ohne Kiel an den Seiten des Schwanzes; vor den freien Stacheln des Rückens liegt ein nach vorn gerichteter Stachel unter der Haut. L. amia (Scomber amia L.) mit vorn stark gebogener Seitenlinie; im Mittelmeer.

18. Gatt. Chorinemus Cuv. Falsche Flossen hinter der zweiten Rücken- und Afterflosse, sonst wie vorige. Ch. commersonianus. Dunkelgraue Flecke über der Seitenlinie; wird bis 3 Fuß lang. Ostindien.

**** Die Stacheln der Afterflosse mit den weichen Strahlen verbunden.

19. Gatt. Capros Lacép. Mund sehr vorstreckbar, Schuppen klein, scharf, stachelig; kleine Zähne in den Kiefern und am Vomer; zwei vereinigte Rückenflossen. C. aper. Mittelmeer.

20. Gatt. Equula Cuv. Mund sehr vorstreckbar; kleine hinfällige Cycloidschuppen; nur eine Rückenflosse. Viele Arten im indischen Ocean.

b. Die einzige Rückenflosse viel kürzer als die Afterflosse. (Kurtina.)

21. Gatt. Kurtus Bl. Der Körper ist mit überaus kleinen Schuppen bedeckt; sammtartige Zähne an Kiefern, Vomer und Gaumen; merkwürdig sind die untern Fortsätze der Bauchwirbel (Hämapophysen), welche sich zu breiten Ringen schließen, um die Schwimmblase in sich aufzunehmen. K. indicus. Ostindien.

19. Familie.

Trichiuridae. Langstreckige, comprimirte Fische, nackt oder mit kleinen Schuppen; eine einzige zusammenhängende Rückenflosse ist sehr lang, vielstrahlig; die Bauchflossen unter den Brustflossen, zuweilen fehlend. Seefische.

* Starke Zähne.

1. Gatt. **Lepidopus** Gouan. Bandförmig, statt jeder Bauchflosse eine kleine Schuppe; Schwanzflosse gabelförmig. L. **argyreus**. In den europäischen Meeren.

2. Gatt. **Trichiurus** L. Spitzschwanz. Bauch- und Schwanzflosse fehlen, Schwanz fadenförmig verlängert, statt der Afterflosse feine Stachelstrahlen. T. **lepturus**. Schön silberfarbig. Im atlantischen Ocean.

3. Gatt. **Thyrsites** Cuv. Val. Einige falsche Flossen hinter der Rücken- und Afterflosse; Zähne am Gaumen. Th. **pretiosus**. Bräunlich, die Haut mit kleinen stachligen Knochenstückchen bedeckt.

** Keine, oder doch sehr kleine Zähne.

4. Gatt. **Xiphias** L. Cuv. Schwerdtfisch. Bauchflossen fehlen; eine knorpelig-häutige Leiste an den Seiten des Schwanzes, Oberkiefer in eine schwerdtförmige Spitze verlängert, mit der sie muthig die größten Seethiere angreifen. X. **gladius**. Eine Rückenflosse, die wie die Afterflosse vorn und hinten sich erhebt, in der Mitte niedrig und bei alten Thieren oft verstümmelt ist; soll gegen 18 Fuß lang werden; in der Nord- und Ostsee seltener, häufig im Mittelmeer.

20. Familie.

Notacanthini Müll. Körper langstreckig, aalförmig; freie Stacheln vor der Rückenflosse, Bauchflossen abdominal oder fehlen. Der Schultergürtel ist nicht am Kopf, sondern an der Wirbelsäule befestigt. Keine Nebenkiemen.

1. Gatt. **Rhynchobdella** Bl. Schn. Keine Bauchflossen, die Rücken- und Afterflosse sind von der Schwanzflosse getrennt; Rüssel unten concav, gestreift. Rh. **ocellata**. Braungrau mit 3 braunen Längsbinden an jeder Seite; am Grunde der Rückenflosse mehrere schwarze, gelbgerandete Augenflecke. 10 Zoll. Ostindien im süßen Wasser. Wird gegessen.

2. Gatt. **Mastacembelus** Gronov. Keine Bauchflossen, Rücken- und Afterflosse mit der Schwanzflosse vereinigt; Rüssel kegelförmig. M. **armatus**. Graugrün mit schwarzen Flecken längs dem Rücken; wird 2 Fuß lang, als Speise geschätzt. In den Flüssen Bengalens.

3. Gatt. **Notacanthus** Bl. Bauchflossen vorhanden, keine zweite Rückenflosse, die lange Afterflosse mit der Schwanzflosse vereinigt. N. **nasus**. Im nördlichen Eismeer.

21. Familie.

Teuthyes Cuv. Körper oval, zusammengedrückt, Mund klein, nicht vorstreckbar; Zähne in einer Reihe in den Kiefern, keine am Gaumen;

eine Rückenflosse. Sie haben meist eine eigenthümliche Bewaffnung, welche entweder in einem liegenden Stachel vor der Rückenflosse oder in schneidenden Stacheln an den Seiten des Schwanzes besteht. Sie ernähren sich von Pflanzenstoffen und sind sämmtlich Seefische.

1. Gatt. Amphacanthus Bl. Schn. Ein liegender Stachel vor der Rückenflosse; der innere Strahl der Bauchflossen ist stachelig wie der äußere; Zähne klein, gezähnelt. A. guttatus. Braun mit runden, gedrängten, dunklen Flecken. Im indischen Ocean. Viele andere Arten.

2. Gatt. Acanthurus Lacép. Chirurg. Ein starker beweglicher schneidender Stachel an jeder Seite des Schwanzes, der in der Ruhe am Körper anliegt, die Spitze nach vorn gerichtet; Körper mit kleinen Schuppen bedeckt. A. chirurgus (Chaetodon chirurgus Bl.). Braun, mit dunklen Querbinden. Amerika. Viele Arten in den verschiedenen Meeren. — Andere haben keine Schuppen (Acronurus Gthr.).

3. Gatt. Naseus Comm. An der Seite des Schwanzes Höcker mit unbeweglichen, schneidenden Platten; Zähne spitz, ohne Zähnelung. N. fronticornis. Nashornfisch. Die Stirn verlängert sich in ein nach vorn gerichtetes stumpfes Horn, das jedoch in der Jugend fehlt; oberhalb bläulich grau, unterhalb gelblich grau. N. tuber. Das Horn steht vorn auf der Schnauze. Beide im indischen Ocean. Anderen fehlt das Horn ganz.

22. Familie.

Bandfische. Taenioidei Cuv. Körper sehr verlängert, stark zusammengedrückt, bandförmig, nackt oder mit kleinen Schuppen bedeckt; die lange Rückenflosse reicht über den ganzen Rücken; die Strahlen der unter den Brustflossen angefügten Bauchflossen oft in geringer Anzahl.

a. Mund wenig gespalten.

1. Gatt. Trachypterus Gouan. Mehrere Strahlen in den Bauchflossen. Schwanzflosse auf dem Ende des Schwanzes, nach oben gerichtet, Seitenlinie mit stacheligen Schuppen; deutliche Zähne. T. falx. Silberglänzend, 3 schwarze Flecke an den Seiten des Rückens; bis 4 Fuß lang; Mittelmeer.

2. Gatt. Gymnetrus Bl. (Regalecus Brünn.) Nur ein verlängerter Strahl in den Bauchflossen. Zähne äußerst klein; keine Bewaffnung der Seitenlinie. Mehrere Arten im Mittelmeer.

b. Mund tief gespalten.

3. Gatt. Cepola L. Bandfisch. Bauchflossen unter den Brustflossen; Afterflosse sehr lang, die lange Rückenflosse hat vorn nur wenige nicht gegliederte Strahlen, Schwanzflosse spitz; Mundspalte fast senkrecht, mit spitzen Zähnen. C. rubescens. Silberweiß, roth gefleckt, mit rothen Flossen; an den europäischen Küsten.

4. Gatt. Lophotes Giorna. Eine schneidende Leiste vorn am Kopf, auf ihrem Gipfel ein langer, gebogener, spitzer Stachel; eine kleine Afterflosse, Schwanzflosse in der Längsaxe des Fisches. L. cepedianus über 4 Fuß lang, im Mittelmeer; sehr selten.

23. Familie.

Grundeln. Gobioidei Cuv. Körper langstreckig; die Stacheln der Rückenflosse sind biegsam, der Stacheltheil weniger entwickelt als der weiche; Bauchflossen vollständig entwickelt, meist am Innenrande zu einer Scheibe verwachsen; Kiemenöffnungen eng, 4 Kiemen, Pseudobranchien.

a. Die Bauchflossen sind zu einer Scheibe verwachsen, die Strahlen der Bauchflossen mit Ausnahme des ersten verzweigt.

1. Gatt. Gobius Cuv. Meergrundel. Bauchflossen hinter den Brustflossen; zwei Rückenflossen; hechelförmige Zähne; fünf Strahlen in der Kiemenhaut. Kleine, oder mittelgroße Fische, die sich im thonigen Meeresufer Gänge zum Winteraufenthalte wühlen. Die Männchen einiger Arten sollen im Frühjahre in einem von Tang gemachten Neste die Weibchen erwarten, und die von denselben gelegten Eier mit Sorgfalt hüten. G. niger. Dunkelbraun, hellbraun marmorirt, der vordere Rand der ersten Rückenflosse weiß. G. jozo. Die Strahlen der ersten, mit 2 weißen Linien gezeichneten Rückenflosse fadenförmig verlängert. Mittelmeer. Viele Arten in allen Meeren. Eine Art G. fluviatilis lebt in den süßen Gewässern des nördlichen Italiens.

2. Gatt. Periophthalmus Bl. Schn. Kopf ganz schuppig, Augen genähert, vorspringend, durch untere Augenlieder verschließbar, Brustflossen mit Schuppen bedeckt; zwei Rückenflossen; Zähne in einer Reihe. P. Koelreuteri. Bauchflossen nur am Grunde verwachsen. P. Schlosseri. Bauchflossen bis zur Spitze verwachsen. Beide in Indien. — Andere haben in der einen Reihe konischer Zähne zwei Fangzähne im Unterkiefer (Boleophthalmus Val.).

3. Gatt. Amblyopus Cuv. Val. Körper nackt oder mit sehr kleinen Schuppen; Augen sehr klein; eine lange Rückenflosse; vier Strahlen in der Kiemenhaut. Alle Arten in Ostindien.

b. Die Bauchflossen sind getrennt, sonst wie vorige.

4. Gatt. Eleotris Cuv. Bis auf die getrennten Bauchflossen ganz wie Gobius; 6 Strahlen in der Kiemenhaut. Alle Arten in den heißen Meeren Amerika's und Asiens.

5. Gatt. Callionymus L. Spinnenfisch. Bauchflossen groß, weit von einander entfernt, vor den Brustflossen; Augen auf dem Scheitel, einander genähert; Kiemenspalte klein am Nacken; 2 Rückenflossen; hechelförmige Zähne in den Kiefern. C. lyra. Orangefarbig, blau gefleckt; die vordere Rückenflosse hoch, mit fadenförmig verlängerten Strahlen; im Mittelmeere.

24. Familie.

Scheibenbäuche. Discoboli. Bauchflossen zu einer Scheibe verwachsen, alle Strahlen derselben unverzweigt; $3^1/_2$ oder 3 Kiemen; Körper nackt, oder mit Knochenhöckern besetzt.

*Die kleinen Strahlen der Bauchflossen bilden eine von einem häutigen Rande umgebene Scheibe.

1. Gatt. Cyclopterus L. $3^1/_2$ Kiemen; 2 Rückenflossen, die vordere mehr oder weniger versteckt, die hintere über der Afterflosse; sollen sich

mit der Bauchscheibe ansaugen können. C. Lumpus. Lump, Seehase. Haut höckerig rauh; starke, stumpf konische Höcker in 3 Reihen an den Seiten, und auf und hinter der ganz von der Haut überzogenen vordern Rückenflosse. Im Nordmeere.

2. Gatt. Liparis Art. Nur eine Rückenflosse, $3^1/_2$ Kiemen. L. vulgaris. Europäische Küsten.

**Bauchflossen getrennt, zwischen ihnen eine Saugscheibe.

3. Gatt. Sicyases Müll. Trosch. 3 Kiemen; eine Reihe Zähne, die vorderen schneidend. S. sanguineus roth, an den Küsten Chili's.

4. Gatt. Lepadogaster Cuv. $3^1/_2$ Kiemen; hechelförmige Zähne im Zwischenkiefer und Oberkiefer; Saugscheibe mit freiem Vorderrande. L. rostratus an den Küsten Englands.

25. Familie.

Schleimfische. Blennioidei Müll. Körper langstreckig, rundlich, mit schleimiger Hautoberfläche; die Rückenflossen nehmen fast den ganzen Rücken ein, der Stacheltheil ebenso entwickelt wie der weiche; die Bauchflossen sind getrennt, an der Kehle, verkümmert, aus 2—3 Strahlen bestehend, oder ganz fehlend; keine Blinddärme; keine Schwimmblase.

1. Gatt. Blennius Cuv. Schleimfisch. Körper verlängert, mit weicher schuppenloser Haut; Kiemenspalten groß; Bauchflossen vor den Brustflossen mit 2 biegsamen Strahlen; eine Rückenflosse nimmt die ganze Länge des Rückens ein; sechs Strahlen in der Kiemenhaut; eine Reihe starker, gedrängter Zähne, oft zwei lange Fangzähne. Auf der steilen Stirn eine oder mehrere verschieden gebildete Franzen. Kleine Fische. B. gattarugine. B. ocellaris. Im Mittelmeer. — Bei einigen ist die Kiemenspalte klein und reicht nicht bis unter die Kehle (Petroskirtes Rupp., Blennechis Cuv.).

2. Gatt. Salarias Cuv. Zahlreiche gedrängte spitze Zähne stehen beweglich auf der Haut, welche die Kiefer überzieht. Die meisten Arten im indischen Ocean.

3. Gatt. Clinus Cuv. Körper zusammengedrückt, mit Schuppen bekleidet; starke, konische Zähne in der vordern Reihe, dahinter hechelförmige; auch am Gaumen finden sich Zähne. Gebären lebendige Junge. C. superciliosus (Bl. superciliosus L.). Am Vorgebirge der guten Hoffnung. — Zuweilen sind die ersten drei Strahlen als besondere Flosse abgesondert (Cristiceps Cuv.). C. argentatus. — Zuweilen ist die lange Rückenflosse in drei Flossen getheilt (Tripterygion Risso).

4. Gatt. Gunnellus Cuv. Val. Butterfisch. Rumpf zusammengedrückt, sehr verlängert; die lange Rückenflosse enthält keine gegliederte Strahlen. Bauchflossen sehr klein, meist mit einem Strahl. G. vulgaris (Bl. gunnellus L.). Schwarze Augenflecke an der Rückenflosse; in der Nord- und Ostsee.

5. Gatt. Zoarces Cuv. Haut schleimig mit kleinen punktförmigen Schuppen; konische Zähne vorn in drei, an den Seiten in einer Reihe; 3 Strahlen in den Bauchflossen, Rücken- und Afterflosse mit der Schwanzflosse

vereinigt. Gebären lebendige Junge. Z. viviparus. Aalmutter. Wird fußlang, braun, auf dem Rücken dunkel gefleckt. Nordsee.

6. Gatt. Anarrhichas L. Seewolf. Bauchflossen fehlen. Die lange Rückenflosse reicht vom Nacken zur Schwanzflosse; starke verlängert konische Vorderzähne, an den Seiten der Kiefer große runde Backenzähne, welche auf ihrem Gipfel kleine konische Höcker tragen; ähnliche am Gaumen. A. lupus. Seewolf. Körper bräunlich mit dunklen Querbinden; Nordsee; wird 6—7 Fuß lang; gefräßig; frißt Schalthiere und Krustaceen; seine Haut benutzen die Isländer zu Schuhen, seine Galle als Seife, Flossen und Knochen zum Viehfutter.

26. Familie.

Armflosser. Pediculati Cuv. Haut schuppenlos, zuweilen mit knochigen Höckern oder Körnchen bedeckt; erste Rückenflosse besteht aus wenigen Strahlen, oder fehlt; die Brustflossen von einem armähnlichen (durch die Knochen der Mittelhand gebildeten) Vorsprunge gestützt; eine runde oder längliche Kiemenöffnung hinter den Brustflossen; keine untere Augenrandknochen; unvollständig entwickelte Kiemen.

1. Gatt. Lophius Artedi. Seeteufel. Bauchflossen weit vor den Brustflossen; Kopf sehr groß, flach gedrückt, dornig; Maul weit; hechelförmige Zähne in den Kiefern und am Gaumen; Kiemendeckel und Kiemenstrahlen unter der Körperhaut verborgen. Die ersten drei Strahlen der ersten Rückenflosse sind frei, und bilden lange in Fleischlappen endigende Fäden; 3 Kiemen. L. piscatorius. Seeteufel. Froschfisch (βάτραχος der Alten). Braun; bis 5 Fuß lang; häßlich; freßgierig, lauert im Uferschlamme kleinen Fischen auf, die er mit seinen Bärteln anlockt; in den europäischen Meeren.

2. Gatt. Antennarius Comm. (Chironectes Cuv.) Kopf seitlich zusammengedrückt, statt der ersten Rückenflosse nur drei freie Strahlen auf dem Kopfe; 3½ Kiemen. Hechelförmige Zähne in den Kiefern und am Gaumen. Die meisten können sich aufblasen. Mehrere Arten.

3. Gatt. Malthaea Cuv. Kopf platt, breit; erste Rückenflosse fehlt; die Haut ist hart und mit Höckern bedeckt; nur 2½ Kiemen, indem der erste Bogen kiemenlos ist. M. vespertilio. Oben hellgraubraun, unten blaßroth, die Spitzen der Flossen schwärzlich. Amerikanische Küste.

4. Gatt. Batrachus Schn. Kopf flach; die vordere Rückenflosse sehr klein mit 3 Stachelstrahlen; 3 Strahlen in den Bauchflossen, deren erster verlängert ist; Unterdeckel groß, endet in Stacheln; 3 Kiemen. B. grunniens. Ganz nackt und weich, mit vielen Hautlappen am Kopfe. Indien. B. conspicillum (Gadus tau Bl.). Mit Schuppen bedeckt, zwei runde graue Flecke auf dem Scheitel.

27. Familie.

Röhrenmäuler. Aulostomi. Kiefer in eine schmale Röhre verlängert; Maul klein, an deren Ende; Rumpf langstreckig, cylindrisch oder oval und zusammengedrückt; Bauchflossen am Bauche; Rückenflosse weit hinten.

a) Rumpf langgestreckt, cylindrisch, eine Rückenflosse über der Afterflosse (Fistularidae Gthr.).

1. Gatt. Aulostoma Lac. Trompetenfisch. Mit freien Stachelstrahlen vor der Rückenflosse; Schwanzflosse spitz; Körper mit kleinen Schuppen. A. chinense. Ostindien.

2. Gatt. Fistularia Lac. Pfeifenfisch. Ohne freie Rückenstacheln; Schwanzflosse gabelig, mit 2 mittlern sehr langen Fäden; Körper nackt. F. tabacaria. Westindien.

b) Rumpf länglich, zusammengedrückt, 2 Rückenflossen, die erste mit einem starken Stachelstrahle (Centriscidae).

3. Gatt. Centriscus L. Schnepfenfisch. Rumpf mit rauhen Schuppen bekleidet; keine Zähne. C. scolopax. Einige Zoll lang; im Mittelmeere.

4. Gatt. Amphisile Klein. Der Rücken mit großen Schuppenstücken gepanzert; keine Zähne. A. scutata; im indischen Ocean.

II. Unterordnung. Anacanthini.

Kiemen kammförmig; nur weiche, gegliederte Strahlen in Rücken- und Afterflosse; kein Stachel in den Bauchflossen; diese, wenn sie vorhanden sind, stehen an der Brust oder an der Kehle; die unteren Schlundknochen sind getrennt. Schwimmblase, wenn vorhanden, ohne Luftgang.

1. Familie.

Schellfische. Gadoidei Cuv. Symmetrische Fische mit einer langen oder 2—3 kürzern Rückenflossen; Bauchflossen unter der Kehle, zugespitzt; Körper langstreckig, mit kleinen weichen, cycloidischen Schuppen bedeckt, meist Seefische, lieben die Tiefe; sind gefräßige Raubfische. Hierher die Gattung Gadus L.

1. Gatt. Morrhua Cuv. Drei Rückenflossen, zwei Afterflossen, ein Bartfaden am Kinn. M. morrhua. Kabeljau. Oberseite des Körpers grau, gelbbraun gefleckt; Brustflossen lanzettlich dreieckig; im Nordmeere; wird zu einem wichtigen Handelszweige; heißt gedörrt Stockfisch, eingesalzen Laberdan, eingesalzen und gedörrt Klippfisch; aus der Leber wird der Bergener Leberthran bereitet. Hauptfang bei Neufundland. M. Callarias. Dorsch. Grau, olivenbraun gefleckt, Oberkiefer länger als der Unterkiefer. Ist nach Günther Jugendzustand des vorigen. Nord- und Ostsee. M. Aeglefinus. Schellfisch. Rücken bräunlich, Seiten silberfarben, Seitenlinie schwarz, hinter den Brustflossen ein schwarzer Fleck. Nordsee.

2. Gatt. Merlangus Cuv. Drei Rückenflossen, zwei Afterflossen, kein Bartfaden. M. merlangus. Wittling. Oben hell grau rothbraun, unten silberfarbig; Oberkiefer länger. Nordsee. M. carbonarius. Köhler. Dunkelbraun, Oberkiefer kürzer. M. pollachius. Aehnlich dem vorigen, aber an den Seiten gefleckt.

3. Gatt. Merluccius Cuv. Zwei Rückenflossen, eine Afterflosse, kein

Bartfaden. M. vulgaris. Merlan. Graubraun, vordere Rückenflosse spitz, Unterkiefer länger. Mittelmeer, atlantischer Ocean.

4. Gatt. Lota Cuv. Quappe. Zwei Rückenflossen, eine Afterflosse, ein Bartfaden. L. fluviatilis (Gadus lota L.). Quappe. Gelbbraun marmorirt, beide Flossen des Rückens gleich hoch. Lebt in Flüssen und Landseen.

5. Gatt. Phycis Art. Nur ein verzweigter Strahl in den Bauchflossen; ein Bartfaden, zwei Rückenflossen. Ph. mediterraneus. Vordere Rückenflosse rund, Bauchflossen von der Länge des Kopfes.

6. Gatt. Brosmius Cuv. Eine lange Rückenflosse; eine Afterflosse. Br. brosme. Nordmeer.

7. Gatt. Lepidoleprus Risso. Das Maul unter der flachen verlängerten Schnauze; der ganze Körper mit harten stacheligen Schuppen bedeckt; erste Rückenflosse hoch, zweite Rückenflosse und Afterflosse vereinigen sich mit der Schwanzflosse. L. coelorhynchus. L. trachyrhynchus. Mittelmeer.

2. Familie.

Schlangenfische. Ophidini Müll. Langstreckige Fische, ohne oder mit rudimentären Bauchflossen, die dann an der Kehle stehen; deshalb früher zu den Aalen gestellt; Kiemenspalten weit; Nebenkiemen; eine lange Rückenflosse.

1. Gatt. Ophidium L. Rücken- und Afterflosse vereinigen sich mit der Schwanzflosse. Körper verlängert, zusammengedrückt; kleine Schuppen in der Haut versteckt; die Strahlen der Rückenflosse sind gegliedert, aber nicht verzweigt; vier Fäden unter der Kehle. O. barbatum. Fleischfarbig, Rücken- und Afterflosse schwarz gerändert. O. Vassallii. Braun. Beide im Mittelmeer; werden gegessen.

2. Gatt. Fierasfer Cuv. (Oxybeles Richards). Ohne Bartfäden, Rückenflosse so niedrig, daß sie nur als Hautfalte erscheint After an der Kehle. F. imberbis. Mittelmeer. F. Homei. Ostindien; wird parasitisch in Holothurien gefunden.

3. Gatt. Enchelyophis Müll. Keine Brustflossen; die Kiemenspalten sind durch Vereinigung der Kiemenhäute in der Mitte verbunden; der After liegt viel weiter nach vorn, als bei den Ophidien, sogleich hinter den Kiemen. Sonst ganz die Gestalt der Fierasfer. Sechs Strahlen in der Kiemenhaut; E. vermicularis. Der Körper läuft nach hinten ganz spitz aus; schwarzbraun; 4 Zoll. Philippinen.

4. Gatt. Ammodytes L. Sandaal. Eine lange Rückenflosse und Afterflosse, von der gabelig ausgeschnittenen Afterflosse abgesetzt; After weit hinter dem Kopfe; keine Schwimmblase; Unterkiefer spitz vorspringend. A. tobianus. Gemeiner Sandaal. Rückenflosse beginnt hinter der Brustflosse. Nord- und Ostsee; gräbt sich im Sande ein, dient zum Köder.

3. Familie.

Seitenschwimmer, Schollen. Pleuronectae. Körper stark zusammengedrückt; unsymmetrisch; der Kopf mit Schuppen bedeckt, wie der

ganze Körper; beide Augen an einer Seite; nur diese ist gefärbt und beim Schwimmen die obere; die andere, dem Lichte abgekehrte Seite farblos; die Rückenflosse nimmt den ganzen Rücken, die Afterflosse fast die ganze Bauchkante ein. Brust- und Bauchflossen verschieden an verschiedenen Seiten; keine Schwimmblase. Sie bewohnen die See, lieben die Tiefe. Ihr Fleisch ist wohlschmeckend und gesund. Diese Familie bildet die Gattung Pleuronectes Linn.

1. Gatt. Platessa Cuv. Rücken- und Afterflosse reichen nicht bis zur Schwanzflosse, in beiden sind alle, oder doch die meisten Strahlen einfach; schneidende Zähne in einfacher Reihe in beiden Kiefern; Augen meist rechts, Körperform oval oder rhombisch. P. vulgaris (Pl. platessa Bl.). Goldbütt, Scholle. Stumpfe Höckerzähne im Schlunde, ein Afterdorn; eine Reihe von 2—7 Knochenhöckern hinter der Scheitelleiste; Körper glatt, schwärzlich mit brandgelben, unregelmäßigen Flecken. P. flesus (Pl. flesus Bl.). Flunder, Skrubbe. Körper auf beiden Seiten mit Dornwarzen besetzt, besonders an der schwach gebogenen Seitenlinie und an der Wurzel der Rücken- und Afterflosse; graulich mit gelben Flecken. Schlundzähne und Afterdorn wie bei voriger. P. (Microstomus Gottsche) latidens. Steinsauger, Meerflunder. Mund klein, Schlundzähne spitz, kein Afterdorn, Flossen mit vielen Reihen kleiner Schuppen; Körper glatt; graubraun mit gelben, rothen und dunklen Flecken. P. (Glyptocephalus Gottsche) Saxicola. Viele Gruben auf der blinden Seite, Schlundzähne spitz, ein Afterdorn; dünn und durchscheinend; hell graubraun, auf der weißen Seite schwarz gefleckt. P. limanda (Limanda vulgaris Gottsche). Kliesche. Zähne fast dreispitzig, ein Afterdorn, Seitenlinie macht über der Brustflosse einen starken Bogen. Diese wie die vorigen in der Nord- und Ostsee.

2. Gatt. Hippoglossus. Rücken- und Afterflosse wie bei der vorigen Gattung; Körper länglich; starke, spitze Zähne in beiden Kiefern und im Schlunde; Augen rechts. H. maximus (Pl. hippoglossus L.). Heiligebutt. Im Unterkiefer eine, im Oberkiefer 2 Reihen Zähne; Seitenlinie über der Brustflosse stark bogig; Körper glatt, bräunlich. Kattegat.

3. Gatt. Rhombus Cuv. Alle Strahlen in der Rücken- und Afterflosse getheilt, sie verschmelzen nicht mit der Schwanzflosse. Hechelförmige Zähne in beiden Kiefern, einige Zähne am Pflugscharbein. Rh. aculeatus (Pl. maximus L.) Steinbutt. Mit kleinen runden Buckelschildchen besetzt, ohne Schuppen. Rl. laevis (Ph. rhombus L.). Glattbutt. Glatt, mit Schuppen bedeckt, braun, gelb gefleckt. Beide in der Nord- und Ostsee.

4. Gatt. Solea Cuv. Mund schief nach links, nur auf der blinden Seite mit hechelförmigen Zähnen, Augen rechts, Rücken- und Afterflosse reichen zur Schwanzflosse. S. vulgaris (Pl. solea). Zunge. Schuppen rauh. Nordsee.

Bei andern Gattungen fehlt die Brustflosse auf der blinden Seite ganz oder ist nur im Rudiment vorhanden (Monochir Cuv.); dieselben fehlen bei einigen an beiden Seiten, und dann sind Rücken- und Afterflosse von der Schwanzflosse getrennt (Achirus Lacép.), oder sie sind mit der letzteren verschmolzen (Plagusia Brown).

III. Unterordnung. Pharyngognathi.

Kiemen kammförmig; die unteren Schlundknochen sind zu einem Stück verwachsen; die Bauchflossen stehen an der Brust oder am Bauch; die Schwimmblase ist ohne Luftgang. Hierher gehören Stachelflosser und Weichflosser; den Stamm bildet Cuvier's Familie der Labroiden. Diese, auf dem einzigen Merkmal der verwachsenen Schlundknochen begründete Unterordnung erscheint wenig natürlich.

1. Familie.

Lippfische. Labridae Müll. Stachelflosser mit einer Rückenflosse, meist mit Hautläppchen hinter den Stachelstrahlen; Bauchflossen unter den Brustflossen; Kinnladen mit fleischigen Lippen bedeckt; Gaumen zahnlos; die unteren Schlundknochen ohne Naht zu einem Stück verschmolzen, mit pflasterartigen stumpfen Zähnen oder Querplatten besetzt; Magen ohne Blindsack, keine Blinddärme; Schwimmblase einfach; Cycloidschuppen; $3^1/_2$ Kiemen; Nebenkiemen. Alle sind Seefische.

a. Zähne in den Kiefern nicht verwachsen.

*Mit ununterbrochener Seitenlinie.

1. Gatt. Labrus L. Cuv. Doppelte fleischige Lippen; konische Kieferzähne in einer Reihe; Vorder- und Kiemendeckel ohne Stacheln und Zähne; 5 Strahlen in der Kiemenhaut; Kiemendeckel und Wange beschuppt. L. mixtus. Schwanzflosse mit blauem Rande, ein schwarzer Fleck am Grunde des Stacheltheils der Rückenflosse. Atlant. Ocean und Mittelmeer. L. turdus. Oben grünlich, unten gelblich, eine silberfarbige Binde verläuft vom Auge zur Schwanzflosse. Mittelmeer.

2. Gatt. Cossyphus Val. Kleine, runde, körnige Zähne hinter der äußern Reihe spitzer Zähne, vorn vier große Hundszähne; der Vorderdeckel sehr fein gezähnelt. C. Bodianus. An der amerikanischen Küste.

3. Gatt. Crenilabrus Cuv. Val. Eine Reihe konischer Zähne in den Kiefern; Vorderdeckel gezähnelt. C. norvegicus. In der Nordsee; mehrere Arten im Mittelmeere. Andere haben hechelförmige Zähne hinter den konischen (Ctenolabrus Val.).

4. Gatt. Coricus Cuv. Mund vorstreckbar, nur konische Zähne in einer Reihe. C. rostratus. Im Mittelmeer.

5. Gatt. Cheilio Comm. Val. Die Strahlen der Rückenflosse fast alle weich; die Zähne der äußern Reihe dreieckig, zusammengedrückt, schneidend, die beiden mittleren hakenförmig, kleine konische Zähne zwischen den andern. Ch. auratus. Isle de France.

6. Gatt. Julis Cuv. Wangen und Kiemendeckel schuppenlos; Zähne in der äußern Reihe konisch, vorn stärker; hinter der äußern Reihe höckerförmige Zähne. Viele Arten mit schönen Farbenzeichnungen in den verschiedenen

Meeren. Manche haben größere Schuppen an der Brust (Stethojulis Gthr.); Andere haben an der Brust kleinere Schuppen als an den Seiten und einen Hundszahn am Mundwinkel (Platyglossus Klein, Halichoeres Rüpp.); noch Andere haben vorn nach außen gebogene Hundszähne (Leptojulis Blkr.); wieder Andere haben gar keine Hundszähne (Julis).

7. Gatt. Anampses Cuv. Zwei Zähne im Oberkiefer nach oben, zwei im Unterkiefer nach unten gebogen; 6 Strahlen in der Kiemenhaut. A. coeruleo-punctatus. Im rothen Meere. A. Cuvieri. Sandwichinseln.

8. Gatt. Gomphosus Lacép. Kopf ohne Schuppen, Maul in einen schmalen langen Rüssel vorgezogen; Zähne in einer Reihe, die vordern länger. G. Cepedianus. Sandwichinseln.

**Mit unterbrochener Seitenlinie.

9. Gatt. Xyrichthys Cuv. Kopf höher als lang, sehr zusammengedrückt, vorn steil abgestutzt, schneidend. X. cultratus. Messerfisch. Rosenroth, mit bläulichen, violett eingefaßten Linien; 8 Zoll. Mittelmeer.

10. Gatt. Cheilinus Lacép. Konische Zähne in einer Reihe, Wangen beschuppt; die Seitenlinie hört unter dem Ende der Rückenflosse auf, und setzt sich in einer tiefer liegenden Linie bis zur Schwanzflosse fort. Schöngefärbte Fische des indischen Oceans. Ch. trilobatus. Grün, mit karminrothen Flecken und Linien am Kopfe. Ch. lunulatus. Kopf mit rothen Punkten bedeckt, ohne Linien, auf dem gelben Kiemendeckel ein orangefarbiger mondförmiger Fleck.

11. Gatt. Epibulus Cuv. Zwei Fangzähne oben und unten; Maul weit vorstreckbar; Wangen beschuppt. E. insidiator. Betrüger. Die Erzählung, daß er Wassertropfen nach Insecten schleudern soll, ist Fabel, er erhascht kleine Fische durch plötzliches Vorstrecken seines Mundes. Im indischen Ocean.

b. Zähne mit den Kiefern zu Knochenplatten verwachsen.

12. Gatt. Scarus L. Papageifisch. Kiefer convex, vortretend, mit kleinen, schuppenartig hintereinander stehenden verwachsenen Zähnen besetzt; Körper mit großen Schuppen bekleidet, die Seitenlinie unterbrochen. Die schön gefärbten Arten bewohnen größtentheils die Meere der heißen Zone. Einer, Sc. cretensis, im Mittelmeere, war bei den Alten berühmt, wird gegessen. — Bei Einigen sind die Seitenzähne des Oberkiefers getrennt und spitz, und jederseits findet sich eine innere Reihe viel kleinerer Zähne (Callyodon Gronov.). — Bei andern ist die Seitenlinie ununterbrochen, die Kiefer stehen nicht vor, sondern sind ganz von den Lippen bedeckt (Odax Cuv.).

2. Familie.

Rückenfurcher. Holconoti Agass. Stimmen in den meisten Charakteren mit der vorigen Familie überein, unterscheiden sich jedoch durch die vollständigen 4 Kiemen, mit einer sehr kleinen Spalte dahinter, durch eine Schuppenscheide, in welche die Rückenflosse niedergelegt werden kann, und die von den Schuppen des Körpers durch einen nackten Raum getrennt ist, so wie durch einen nackten Raum längs der Seitenlinie. Sie gebären sehr entwickelte lebendige Junge.

leben sämmtlich an der Westküste Californiens. Amerikanische Autoren hatten zahlreiche Gattungen unterschieden, indem auf die Anzahl der Zahnreihen Werth gelegt wurde; nach Günther haben alle nur eine Zahnreihe.

1. Gatt. **Ditrema** Schlegel. Bis höchstens 11 Stacheln in der Rückenflosse. Zahlreiche Arten in Californien, die auch in die Flüsse treten, eine, **D. Temminckii**, in Japan.

2. Gatt. **Hysterocarpus** Gibbons. 16 oder mehr Stacheln in der Rückenflosse. **H. Traskii**. Californien.

3. Familie.

Pomacentridae Müll. Stachelflosser, mit einer Rückenflosse; Kinnladen ohne fleischige Lippen; Gaumen zahnlos; Seitenlinie unterbrochen; Naslöcher einfach; die untern Schlundknochen mit hechelförmigen Zähnen besetzt und zu einem unpaaren Knochen ohne Naht verschmolzen; Magen mit Blindsack; einige Blinddärme; Ctenoidschuppen; 4 Kiemen, dahinter eine sehr kleine Spalte. Nebenkiemen. Seefische. Sie wurden von Cuvier den Sciaenoiden zugezählt.

a) Vorderdeckel gezähnelt.

1. Gatt. **Amphiprion** Sch. Alle Deckelstücke stark gezähnelt; Kieferzähne in einer Reihe. **A. ephippium**. Röthlich, mit schwarzem Sattelfleck. Indien. **A. percula**. Bräunlich mit drei weißen Querbinden. Indien.

2. Gatt. **Premnas** Cuv. Ein oder zwei starke Dornen am Suborbitalknochen; Zähne in einer Reihe. **Pr. trifasciatus**. Orange, mit drei weißlichen, schwarz eingefaßten Querbinden.

3. Gatt. **Pomacentrus** Lac. Nur der Vorderdeckel gezähnelt. Kieferzähne in einer Reihe. **P. pavo**. Molukken. Zahlreiche Arten.

4 Gatt. **Dascyllus** Cuv. Nur der Vorderdeckel gezähnelt, Kieferzähne hechelförmig. **D. aruanus**. Weißlich, drei schwarze Querbinden. Im indischen Ocean.

b) Vorderdeckel nicht gezähnelt.

5. Gatt. **Glyphisodon** Lac. Zähne in einer Reihe, 2 oder 3 Stacheln in der Afterflosse. **G. saxatilis**. Amerika. Andere Arten im indischen Ocean.

6. Gatt. **Heliases** Cuv. Hechelförmige Zähne. Mehrere Arten in Amerika und Indien.

4. Familie.

Chromiden. Chromides Müll. Stachelflosser mit einer Rückenflosse; Lippen vorhanden; Seitenlinie unterbrochen; Naslöcher meist einfach; Schlundknochen aus 2 besondern Stücken durch Naht fest vereinigt; Magen mit Blindsack; keine Blinddärme; Ctenoidschuppen; 4 Kiemen, dahinter eine große Spalte. Keine Nebenkiemen. Flußfische.

1. Gatt. **Etroplus** Cuv. Zwei Reihen schneidender dreilappiger Zähne;

viele Stacheln in der Afterflosse. E. meleagris. 5 vertikale Binden, jede Schuppe mit weißem runden Fleck. Indien.

2. Gatt. Chromis. 3 Reihen schneidender, am Ende gekerbter Zähne; 3 Stacheln in der Afterflosse. Chr. niloticus. Bolti. Im Nil.

3. Gatt. Acara Heckel. Konische Zähne in einer schmalen Binde; 3—4 Stacheln in der Afterflosse. Die Arten in den Flüssen Südamerika's.

4. Gatt. Cichla Bl. S. Zähne hechelförmig in einer breiten Binde; Körper mehr verlängert; Vorderdeckel ungezähnelt. Rücken- und Afterflosse beschuppt. C. ocellaris. Mit einem schwarzen Augenfleck an der Schwanzflosse. Südamerika.

5. Gatt. Crenicichla Heck. Wie vorige, aber mit gezähneltem Vorderdeckel; nackter Rücken- und Afterflosse. C. saxatilis. Südamerika.

5. Familie.

Scomberesoces Müll. Weichflosser; eine Reihe gekielter Schuppen jederseits am Bauche, verschieden von der Seitenlinie; Schlundknochen zu einem Stück vollkommen verwachsen; Magen ohne Blindsack; keine Blinddärme; Cycloidschuppen; 4 Kiemen; die letzte Kiemenspalte vorhanden. In den Bauchflossen nur articulirte Strahlen. Die Rückenflosse steht der Afterflosse gegenüber. Bauchflossen abdominal. Nebenkiemen drüsig, verdeckt und unsichtbar. Seefische. Wurden von Cuvier in die Familie der Hechte gestellt.

1. Gatt. Belone Cuv. Hornhecht. Beide Kiefer zu einer spitzen Schnauze verlängert, mit kleinen Zähnen. B. vulgaris (Esox belone L.). Rücken grün, Bauch silberfarbig; um ganz Europa. Gräten grün.

2. Gatt. Saïris Rafin. (Scomberesox Lac.) Wie Belone, doch die letzten Strahlen der Rücken- und Afterflosse bilden falsche Flossen. S. nians Raf. Mittelmeer.

3. Gatt. Hemiramphus Cuv. Unterkiefer lang, Oberkiefer kurz, der Unterkiefer verlängert sich in eine lange zahnlose Spitze. Ihr Fleisch ist ölig, aber von angenehmem Geschmack. H. brasiliensis und hepsetus.

4. Gatt. Exocoetus L. Fliegender Fisch. Sehr lange Brustflossen. Kopf oben und an den Seiten flach; Augen groß; kleine Zähne in den Kiefern. Erheben sich auf kurze Zeit über das Wasser, um Raubfischen zu entgehen. E. evolans. Bauchflossen kurz, vor der Körpermitte. E. exsiliens. Bauchflossen lang, hinter der Mitte. Beide in den europäischen Meeren vorhanden.

IV. Unterordnung. Physostomi.

Kiemen kammförmig. Weichflosser. Die Bauchflossen stehen hinter den Brustflossen am Bauche oder fehlen, ohne Stachel. Schlundknochen getrennt. Die Schwimmblase ist durch einen Luftgang mit dem Schlunde oder Magen verbunden.

A. Bauchflossen vorhanden (Physostŏmi abdominales).

1. Familie.

Welse. Siluroidei Agass. Haut nackt, oder mit Knochenschildern bedeckt, ohne Schuppen. Die Zwischenkieferknochen bilden den Rand der Oberkinnlade und die Kieferknochen sind auf bloße Spuren reducirt oder in Bartfäden verlängert. Alle haben Bartfäden. Der Kiemendeckel besteht bloß aus drei Stücken, indem der Unterdeckel fehlt. Die Schwimmblase meist vorhanden und mit dem Gehörorgan durch Gehörknöchelchen verbunden. Viele haben eine Fettflosse. Keine Blinddärme. Flußfische.

a) Siluri. Nebenkiemen fehlen.

* Die Kiemenspalten weit; die Kiemenhäute unten vereinigt.

1. Gatt. Silurus L. Lac. Wels. Rumpf nackt; eine kleine Rückenflosse ohne harten Dorn, lange Afterflosse, keine Fettflosse; hechelförmige Zähne im Zwischenkiefer, Unterkiefer und Vomer. S. Glanis. Olivengrün, schwarz gefleckt, am Bauche weißlich; mit 2 langen Bartfäden am Ober-, 4 kleinen am Unterkiefer. Der größte Flußfisch Europa's (nächst den aus dem Meere eintretenden Stören); lauert im Schlamme verborgen kleineren Fischen auf.

2. Gatt. Bagrus Val. Hechelförmige Zähne im Zwischenkiefer und Unterkiefer, am Gaumen eine Binde ähnlicher Zähne; eine Fettflosse hinter der Rückenflosse; in dieser so wie in den Brustflossen ein starker Dorn; 6 oder 8 Bartfäden. Der Kopf der meisten ist oberhalb knochig und granulirt. Arten in Amerika und Ostindien.

3. Gatt. Pimelodus Lacép. Keine Zähne am Gaumen, sonst ähnlich der vorigen Gattung. Auch hier zahlreiche amerikanische und ostindische Arten.

4. Gatt. Heterobranchus Geoffr. Oben und unten hechelförmige Zähne in den Kiefern und am Pflugscharbein; eine lange niedrige Rückenflosse, deren letztere Hälfte Fettflosse; Afterflosse lang, niedrig; 8 Bartfäden, an den Kiemenbogen eigenthümliche verästelte Anhänge. H. bidorsalis. Im Nil. — Zuweilen ist die ganze Rückenflosse strahlig, und es fehlt also die Fettflosse (Clarias Val.). H. Hasselquistii (Silurus anguillaris Hasselq.). Im Nil.

5. Gatt. Heteropneustes Müll. (Saccobranchus Val.) Aehnlich der vorigen Gattung, aber keine Kiemenanhänge, die Kiemenhöhle verlängert sich in einen Sack unter den Muskeln des Rumpfes; die Rückenflosse ist kurz. H. fossilis (Silurus fossilis Bl., Sil. singio Buchanan). In Ostindien.

** Die Kiemenspalten eng, die Kiemenhäute unten durch eine breite Brücke getrennt.

6. Gatt. Arges. Zweispitzige Zähne im Oberkiefer und Unterkiefer, keine am Gaumen; der erste Strahl der Rückenflosse ist weich, in einen Faden verlängert; der erste Strahl der Brust- und Bauchflossen unterhalb

mit Stachelchen besetzt. Diese machen die Fische fähig, in den steilen Gebirgsbächen gleichsam zu klettern. A. sabalo. Hellbraun, dunkel marmorirt; die Flossen mit dunklen Flecken; in den Gebirgsbächen Peru's.

7. Gatt. Malapterurus Lacép. Zitterwels. Hechelförmige Zähne oben und unten in den Kiefern, keine am Gaumen. Die erste Rückenflosse fehlt ganz, die Fettflosse ist vorhanden; Haut nackt. M. electricus (Sil. electricus Linn.) im Nil, berühmt durch seinen elektrischen Apparat; olivenfarbig mit unregelmäßigen schwarzen Flecken.

8. Gatt. Aspredo L. Hechelförmige Zähne am Zwischenkiefer in zwei Platten, keine am Gaumen; Kiemendeckelstücke unbeweglich vereinigt; kein Dorn an der Rückenflosse, aber ein sehr starker an jeder Brustflosse; keine Fettflosse; lange Afterflosse; Schwanz sehr dünn. A. laevis (Silurus aspredo Linn., Platystacus laevis Bl.) in Guiana.

9. Gatt. Doras Lacép. Dorade. Die Seiten des Körpers sind mit senkrechten Knochenschildern gepanzert, die sich in der Mitte in Dornen erheben; oberhalb und unterhalb des Schwanzes Knochenschilder; eine Fettflosse hinter der ersten Rückenflosse; stark gezähnte, kräftige Dornen in der ersten Rückenflosse und in den Brustflossen. D. costatus (Silurus costatus L., Cataphractus costatus Bl.). Der Kielwels. Bräunlich, 10 Zoll lang; in Südamerika.

10. Gatt. Callichthys L. Gron. Panzerwels. Seiten des Körpers mit schmalen glatten Schildern bedeckt, welche sich ein wenig decken, und deren obere Reihe sich mit der untern in der Mitte des Körpers kreuzt; im vordern Rande der Fettflosse ein harter Strahl; 4 Bartfäden am Oberkiefer; keine Schwimmblase. Bauen ein Nest von Gras. C. asper (Silurus callichthys L. Bl.) in Südamerika.

b) Goniodontes. Nebenkiemen vorhanden, Mund unterhalb.

11. Gatt. Loricaria L. Panzerfisch. Körper mit harten Schienen bedeckt; Schwanz dünn, platt; Mund unterhalb mit einem breiten, häutigen Lippensegel umgeben, welches mit Warzen oder kleinen Bärteln besetzt ist; Vorderdeckel unbeweglich; Zähne im Zwischenkiefer, lang und mit einem Häkchen neben der Spitze; keine Fettflosse. L. cataphracta. Mit zwei Kielen an den Seiten, die sich auf dem Schwanze zu einem vereinigen; der obere Lappen der Schwanzflosse ist in einen Faden verlängert. Südamerika.

12. Gatt. Hypostoma Lacép. Korper mit Schienen bedeckt; Mund unterhalb, mit einem Hautsegel umgeben; Vorderdeckel unbeweglich; ein knochiger Strahl in der Fettflosse. Alle Arten in Südamerika. H. plecostomus braun, mit runden dunkeln Flecken.

2. Familie.

Karpfen. Cyprinoidei Agass. Ein wenig gespaltenes Maul und schwache zahnlose Kinnladen, deren Rand nur von dem Zwischenkiefer gebildet wird, hinter welchem der Oberkiefer liegt. Untere Schlundknochen mit einigen sehr großen Zähnen bewaffnet, die

oberen fehlen. Am Grunde des Schädels, entsprechend den oberen Schlundknochen, ein meist mit einer Hornplatte bedeckter Fortsatz. Die meisten haben Schuppen. Keine Fettflosse. Magen ohne Blindsack, Darm ohne Blinddärme. Schwimmblase in eine vordere und hintere getheilt und mit dem Gehörorgan durch eine Kette von Gehörknöchelchen verbunden; von der hinteren Abtheilung entspringt der Luftgang. Drei Strahlen in der Kiemenhaut.

A. Kopf mit Haut überzogen, Saugmund von Barteln umgeben, zahlreiche spitze Schlundzähne in einer Reihe. Cobitides.

1. Gatt. Cobitis L. Schmerle. Körper aalförmig verlängert, mit kleinen Schuppen, schleimig; ein kleiner mit Bartfäden umgebener Mund; Rückenflosse klein, über den Bauchflossen. Leben in süßen Wässern, fressen Gewürm und fette Erde. C. fossilis. Schlammpitzger, Wetterfisch. Schwarzbraun mit gelbbraunen Längsbinden, 6 Bartfäden an der Ober-, 4 an der Unterlippe; in morastigen Gewässern; gilt als Wetterprophet, weil er bei schlechterm Wetter das Wasser trübt. C. barbatula. Schmerle. 4 Bartfäden in der Mitte der Oberlippe, einer jederseits am Mundwinkel, 3–4" lang; in Gebirgsbächen, wohlschmeckend. C. (Acanthopsis Hasselt) taenia. Steinpitzger. Mit einem gabelförmigen Stachel in der Augengegend, 6 sehr kurze Bartfäden. — In Ostindien finden sich Arten mit gabliger Schwanzflosse (Schistura McClelland), theils mit Augendorn (S. montana), theils ohne denselben (S. rupecula), beide mit 6 Bartfäden.

B. Lippen fleischig, dick, Schlundzähne in mäßiger Zahl, in 1, 2 oder 3 Reihen jederseits. Pachychili.

a) Rückenflosse lang, Afterflosse kurz.

2. Gatt. Cyprinus Rond. Ag. Körper dick, zusammengedrückt; mit 4 Bartfäden an der Oberkinnlade; Schlundzähne mit flacher, gefurchter Krone in drei Reihen; Rückenflosse sehr lang mit einem starken, gezahnten Dorn; Schwanzflosse gabelförmig. C. carpio. Karpfen. Bläulich olivengrün, Seiten gelblich; 22 Strahlen in der Rückenflosse. Der Spiegelkarpfen ist eine theilweis nackte Abart mit einzelnen großen Schildschuppen. Wird in Fischteichen erzogen, ist sehr wohlschmeckend.

3. Gatt. Carassius Nilss. Wie vorige, doch ohne Bartfäden und die Schlundzähne in einer Reihe, jederseits 4. C. vulgaris. Karausche. Höher als die halbe Länge des Körpers, Rücken stark gekrümmt, Rückenseite dunkelolivengrün, Schwanzflosse wenig ausgebuchtet. Der Gibel (C. Gibelio), der gestreckter ist, soll nach den Beobachtungen Eschricht's die entartete und domesticirte Karausche sein.

b) Rückenflosse und Afterflosse kurz.

*) Mit Bartfäden.

4. Gatt. Tinca Rond. Agass. Körper plump; Schlundzähne keulenförmig, in einer Reihe, rechts 4, links 5; zwei kleine Bartfäden; Schwanzflosse abgestutzt; sehr kleine Schuppen; Rücken- und Afterflosse kurz ohne Knochenstrahl. T. Chrysitis (C. Tinca L.). Schley, Schleihe. Flossen

schwärzlich violett. Beim Männchen ist der zweite Bauchflossenstrahl auffallend breit.

5. Gatt. Barbus Rond. Cuv. Körper spindelförmig; Schlundzähne löffelförmig, jederseits in 3 Reihen zu 2, 3 und 5; am Munde 4 Bartfäden; Schwanzflosse gabelförmig. B. fluviatilis (C. barbus L.). Barbe. Mit vortretender stumpfer Schnauze, ziemlich langen Bartfäden, gesägtem Knochenstrahl in der Rückenflosse. Ihren Ruf, zuweilen giftig zu sein, verdankt sie dem Rogen, der in der That schädlich, und bei der Zubereitung zu entfernen ist.

6. Gatt. Gobio Cuv. Körper spindelförmig; Schlundzähne hakige Fangzähne in 2 Reihen zu 3 und 5; zwei Bartfäden, Rückenflosse ohne gesägten Dorn; Schwanzflosse gabelförmig. G. fluviatilis (C. Gobio L.). Gründling, Guwe. Bartfäden ziemlich lang, Rücken- und Schwanzflosse braun gefleckt; bis 8" lang.

7. Gatt. Schizothorax Heck. Rückenflosse mit einem gesägten Dorn; 4 Bartfäden; Schuppen klein, große Schuppen umgeben wie ein unten gespaltener Panzer den After und einen Theil des Grundes der Afterflosse. Die Arten sämmtlich in den Gebirgsflüssen des Himalaya.

8. Gatt. Aulopyge Heck. Körper ohne Schuppen; After beim Weibchen in eine vorn an die Afterflosse angewachsene Röhre verlängert; Schlundzähne meißelförmig in einfacher Reihe; in der Rückenflosse ein gesägter Dorn. A. Hügelii in Dalmatien.

**Ohne Bartfäden.

9. Gatt. Rhodeus Agass. Körper hoch, zusammengedrückt; Schlundzähne meißelförmig, 5 in einfacher Reihe; in der Rückenflosse ein glatter Knochenstrahl; Schwanzflosse gabelförmig. Rh. amarus (C. amarus Bl.). Bitterling. Klein, Rücken stark gekrümmt; Rücken- und Afterflosse ziemlich lang mit 12 Strahlen; Seitenlinie kurz, nur auf den ersten sechs Schuppen; schmeckt bitter.

10. Gatt. Phoxinus Rond. Agass. Körper cylindrisch, plump, mit sehr kleinen Schuppen besetzt; Schlundzähne spitzige Fangzähne in zwei Reihen zu 2 und 4. Ph. laevis (C. phoxinus L.). Ellritze. Klein, bunt, 10 Strahlen in Rücken- und Afterflosse; in klaren Gebirgsbächen weit in Europa verbreitet; sehr wohlschmeckend, angenehm bitter, Bitter-Rümpchen am Rheine.

11. Gatt. Leuciscus Rond. Klein. Weißfisch. Körper rundlich oder zusammengedrückt, Rückenflosse ohne Knochenstrahl, Schwanzflosse gablig. a) Schlundzähne in zwei Reihen zu 3 und 5, Fangzähne mit glatten Kronen (Idus Heck.). L. Idus (melanotus Heck.). Aland. Am Rücken grauschwarz, 11 Strahlen in der Rückenflosse. b) Schlundzähne in 2 Reihen zu 3 und 5, Fangzähne mit gekerbten Kronen (Scardinius Bonap.). L. erythrophthalmus. Plötze. Hoch, Rücken bogenförmig gekrümmt, Flossen roth, nur die Brustflossen fast farblos; 10 Strahlen in der Rücken-, 15 in der Afterflosse; überall gemein. c) Schlundzähne in zwei Reihen zu 2 und 5, Fangzähne mit starkem Haken (Squalius Bonap.). L. Dobula. Döbel. Schmal, 11 Strahlen in Rücken- und Afterflosse, Bauch- und Afterflosse roth, Brustflossen [illegible]lich; häufig. d) Schlundzähne in einfacher Reihe, links 6, rechts 5 (Leu-

eiscus Rond.). L. rutilus. Rothauge. Augenring und alle Flossen zinnoberroth; Körper ziemlich schmal, Rückenflosse gleich hinter den Bauchflossen; 14 Strahlen in der After-, 13 in der Rückenflosse.

c) Rückenflosse kurz, Afterflosse lang.

12. Gatt. Aspius Agass. Körper zusammengedrückt; Mund schief mit etwas vorstehendem Unterkiefer, dessen Spitze in eine Vertiefung der Zwischenkiefer eingreift; Rückenflosse klein, Afterflosse etwas länger; Schwanzflosse gablig; Keine Barteln. a) Schlundzähne glatte Fangzähne in zwei Reihen zu 3 und 5, Bauch abgerundet, ohne Kante (Aspius Agass.). A. rapax (C. aspius L.). Raapfen. Schmal, 17 Strahlen in der After-, 11 in der Rückenflosse. — b) Schlundzähne Fangzähne in zwei Reihen zu 2 und 5, zwischen Bauchflossen und After eine Kante (Alburnus Rond.). A. alburnus (C. alburnus L.) klein, selten bis gegen 10'', schmal; gegen 20 Strahlen in der Afterflosse; die silberglänzenden, leicht abfallenden Schuppen werden zur Fabrication unechter Perlen benutzt. Sehr gemein in ganz Europa verbreitet. A. bipunctatus. 18—20 Strahlen in der Afterflosse, zwei Reihen schwarzer Punkte begleiten die Seitenlinie, wird nur 4 Zoll lang. Gleichfalls weit verbreitet.

13. Gatt. Abramis Cuv. Körper zusammengedrückt; Schlundzähne mit zusammengedrückter Krone; Afterflosse sehr lang, Schwanzflosse gablig, meist der untere Lappen etwas länger als der obere; Bauch bildet zwischen Bauchflossen und After eine schuppenlose Kante. a) Schlundzähne 5 in einer Reihe (Abramis Cuv.). A. Brama. Bley. Flossen schwärzlich, 27 bis 29 Strahlen in der Afterflosse, die vor dem Ende der Rückenflosse beginnt; wird groß und schwer. A. Ballerus. Zope. Brust- und Bauchflossen gelb; 43 bis 44 Strahlen in der Afterflosse, die unter dem Anfange der Rückenflosse beginnt. A. Vimba. Zärthe. Langstreckig, schmal, Rücken sanft gebogen, stumpf; 21 bis 23 Strahlen in der Afterflosse, die hinter der Rückenflosse beginnt; steigt im Sommer aus dem Haff in die Flüsse. — b) Schlundzähne in zwei Reihen zu 2 und 5 (Blicca Heck.). A. Blicca. Güster. Hoch, Rücken bogenförmig gekrümmt, Brust- und Bauchflossen roth, 24 Strahlen in der Afterflosse, die unter dem Ende der Rückenflosse beginnt.

14. Gatt. Pelecus Agass. Körper sehr zusammengedrückt und verlängert; Bauch in ganzer Länge schneidend; die kleine Rückenflosse über dem Anfange der sehr langen Afterflosse, Brustflossen sehr lang; Schlundzähne Fangzähne in zwei Reihen zu 2 und 5. P. cultratus. Ziege. Mit fast senkrechter Mundspalte, lanzettlichen Brustflossen, stark gebogener Bauchlinie; in Preußen, Pommern.

C. Lippen fleischig, dick, Mund unterhalb, Schlundzähne sehr zahlreich, kammförmig in einer Reihe. Catostomi.

15. Gatt. Catostomus Forst. Von Gestalt der Barben, ohne Barteln; die warzigen Lippen bilden eine Saugscheibe, mittels deren sie sich ansaugen können; kein Dorn in der Rückenflosse. C. communis und andere in Nordamerika.

D. Lippen schmal, schneidend, oft knorplig. Temnochili.

16. Gatt. Chondrostoma Agass. Körper verlängert; Schlundzähne

sehr zusammengedrückt, am Innenrande schief abgestutzt, in einer Reihe, keine Barteln, After- und Rückenflosse klein. Ch. Nasus. 12 Strahlen in der Rückenflosse, 13 in der Afterflosse, die bläuliche Rückenflosse steht über den Bauchflossen, alle unteren Flossen roth. Deutschland, Italien. Wird am Rhein Makrele genannt.

3. Familie.

Zahnkarpfen. Cyprinodontes Agass. Körper mit Schuppen bedeckt; Zähne in den Kiefern; hechelförmige obere und untere Schlundzähne; der Zwischenkiefer bildet den ganzen Rand der Oberkinnlade; Schwimmblase einfach, ohne Gehörknöchelchen; keine Nebenkiemen; Magen ohne Blindsack; keine Blinddärme. Keine Fettflosse.

1. Gatt. Anableps Bl. Vierauge. Hechelförmige Zähne in beiden Kiefern; Augen vorstehend, durch ein Querband der Hornhaut getheilt, so daß sie doppelt erscheinen; Rückenflosse klein hinten auf dem Schwanze; Körper cylindrisch; Ctenoidschuppen. Die Geschlechtstheile haben ihren Ausführungsgang in dem vordern Rande der Afterflosse geöffnet. Gebären lebendige Junge, die bei der Geburt schon sehr entwickelt sind. A. tetrophthalmus in Südamerika.

2. Gatt. Cyprinodon Lacép. (Lebias Cuv.) Mund viereckig; eine Reihe dreispitziger Zähnchen; die Rückenflosse über der Afterflosse. C. calaritanus. Schwarze senkrechte Striche an den Seiten. Sardinien.

3. Gatt. Poecilia Schn. Spitze Zähnchen in mehreren Reihen, die der äußeren größer, beweglich; 5 Strahlen in der Kiemenhaut. Rückenflosse über der Afterflosse; Cycloidschuppen. Kleine Fische. Gebären lebendige Junge. — Bei den Männchen steht die Afterflosse zwischen den Bauchflossen, unter dem Anfang der sehr langen Rückenflosse; sie wurden von Lesueur als eine eigene Gattung unter dem Namen Mollienesia unterschieden. P. vivipara. In den Flüssen Südamerika's.

4. Gatt. Fundulus Lacép. Mund rundlich; hechelförmige Zähne in den Kiefern, die vordere Reihe hakenförmig; 5 Strahlen in der Kiemenhaut. F. coenicolus in Nordamerika.

5. Gatt. Orestias Val. Ohne Bauchflossen, die Bauchseite nackt. Die Arten im See Titicaca und in andern Seen auf den Cordilleren Peru's, bis zu einer Höhe von 13000 Fuß über dem Meere. O. Cuvieri. Goldgrün; wird 8 Zoll lang; ist die größte Art.

4. Familie.

Characinen. Characini Müll. Maul in der Mitte vom Zwischenkiefer, an den Seiten vom Oberkiefer begrenzt; Zahnbildung äußerst verschieden; Schwimmblase wie bei den Karpfen der Quere nach getheilt, durch eine Kette von Gehörknöchelchen mit dem Gehörorgan in Verbindung. Darm mit zahlreichen Blinddärmen. Keine sichtbare Nebenkiemen. Meist eine Fettflosse. Die Ovarien haben einen Ausführungsgang. Bevölkern die Flüsse Südamerika's und Afrika's.

A. Ohne Fettflosse; die vordern Naslöcher von den hintern entfernt.

1. Gatt. Erythrinus Gronov. Eine Reihe größerer und kleinerer konischer Zähne in den Kiefern, hechelförmige am Gaumen; Körper cylindrisch mit großen Schuppen; Rückenflosse über den Bauchflossen; Schwimmblase zellig. E. unitaeniatus. Rothbraun, jederseits mit einer schwarzen Längsbinde. In Südamerika.

B. Mit Fettflosse. Vordere und hintere Naslöcher genähert.

* Bauch abgerundet, nicht gesägt.

2. Gatt. Anodus Spix. Keine Zähne; Körper zusammengedrückt. Mehrere Arten mit Cycloidschuppen in den Flüssen Südamerika's; eine Art A. ciliatus mit Ctenoidschuppen im Essequibo.

3. Gatt. Hemiodus Müll. Schneidende, gekerbte Zähne im Zwischenkiefer, keine im Unterkiefer. H. unimaculatus. Silberfarbig mit einem schwarzen Fleck jederseits in der Mitte des Körpers; lebt nur vom Schlamm und den darin enthaltenen organischen Stoffen.

4. Gatt. Hydrocyon Agass. Eine Reihe großer spitzer schneidender Zähne im Zwischenkiefer, die zwischen ähnlichen des Unterkiefers eingreifen; Körper länglich, zusammengedrückt. H. Forskalii. Wird einen Fuß lang; im Nil.

5. Gatt. Tetragonopterus Art. Mehrspitzige Zähne im Zwischenkiefer in 2 Reihen, im Unterkiefer in einer Reihe; lange Afterflosse. T. maculatus mit schwarzem Fleck am Anfang der Seitenlinie und silberfarbigem Seitenstreif; 3—4 Zoll. Südamerika.

6. Gatt. Exodon Müll. Trosch. Zähne im Zwischen-, Ober- und Unterkiefer in 2 Reihen, außerdem einige größere im Zwischen- und Oberkiefer nach außen gewendet. E. paradoxus. Jederseits ein großer schwarzer Fleck vor der Rückenflosse, ein anderer am Grunde der Schwanzflosse; 3 Zoll. Essequibo.

7. Gatt. Hydrolycus Müll. Trosch. Zähne konisch, einreihig im Zwischen-, Ober- und Unterkiefer, zwei vordere ungemein große werden von Gruben am Gaumen aufgenommen, körnige Zähne am Gaumen; Afterflosse sehr lang. Raubfische. H. scomberoides. Ein schwarzer Fleck an der Schulter; wird bis 2 Fuß lang. Guiana.

8. Gatt. Xiphostoma Spix. Sehr kleine einreihige Zähne in den Kiefern; körnige Zähne am Gaumen. X. Cuvieri. Zwischen- und Unterkiefer sind in einen langen Schnabel ausgezogen. Südamerika.

** Bauch scharf, gesägt.

9. Gatt. Pygocentrus Müll. Trosch. Starke schneidende dreieckige Zähne oben und unten, zwei Stacheln am After. Körper zusammengedrückt mit kleinen Schuppen. P. niger. Ganz schwarz; ist der gefährlichste Raubfisch Guiana's, indem er den Schwimmenden ganze Stücke Fleisch abbeißt; beißt auch Wasservögeln, Schildkröten und Kaimans die Beine ab.

10. Gatt. Pygopristis Müll. Trosch. Starke schneidende gesägte Zähne oben und unten in einer Reihe, eine doppelte Reihe Stacheln am After. P. fumarius. Rauchgrau; 7 Zoll; Guiana.

flosse; feine Sammetzähne im Zwischenkiefer, Unterkiefer, Vomer und in den Gaumenbeinen. U. Krameri. Hundsfisch. Dunkelbraun gefleckt und punktirt; keine Seitenlinie, Schuppen groß; 15 Strahlen in der Rückenflosse, 7 in der Afterflosse. 3 Zoll. Oestreich.

8. Familie.

Mormyri Cuv. Schwanz an der Basis dünn, gegen die Schwanzflosse hin aufgetrieben; nackte dicke Haut umgiebt Kopf, Kiemendeckel und Kiemenstrahlen; die Kiemenspalte ist nur ein senkrechter Spalt. Mund klein, in der Mitte vom Zwischenkiefer, an den Seiten vom Oberkiefer begrenzt. Ein unpaares Zwischenkieferbein. Keine Nebenkiemen. 2 Blinddärme. Schwimmblase einfach. Leben im Nil und in andern Flüssen Afrika's.

1. Gatt. Mormyrus Cuv. Eine Reihe gekerbter Zähne oben und unten; hechelförmige Zähne am Pflugschaarbein und auf der Zunge. M. cyprinoides und andere.

9. Familie.

Häringe. Clupeoidei Cuv. Beschuppte Fische ohne Fettflosse; Oberkinnlade wird mitten vom Zwischenkiefer, an den Seiten vom Oberkiefer gebildet; Magen mit Blindsack; die meisten haben Blinddärme und Schwimmblase.

1. Gatt. Clupea Val. Häring. Leib stark zusammengedrückt, an der Bauchkante durch die vortretenden Schuppen sägenartig; Augenlieder; Oberkiefer breit, aus 3 Stücken, mit schwach gebogenem Außenrande; sehr kleine Zähne im Zwischenkiefer, Oberkiefer, Unterkiefer; eine Längsbinde größerer Zähne am Vomer und auf der Zunge; wenige kleine leicht ausfallende Zähne am Gaumen; Kiemenspalten sehr groß; Bauchflossen unter der Rückenflosse; sterben, aus dem Wasser gezogen, bald. C. harengus. Häring. Wangen und Vorderkiemendeckel abrig gestreift, 17 Strahlen in der Afterflosse. In ungeheurer Menge im Nordmeer, drängt sich Sommers in dichten Schaaren nach den Küsten und Flußmündungen; heißt Hohlhäring nach dem Laichen, Vollhäring vor dem Laichen gefangen; wird mit Seesalz eingeböckelt (nach der Erfindung Wilhelm Beuckel's, eines Brabanters) oder geräuchert, Bückling. Ganze Flotten gehen auf seinen Fang aus.

2. Gatt. Harengula Val. Zähne auf den Pterygoidbeinen, keine am Vomer, sonst wie vorige. H. latulus. Breitling, 19 Strahlen in der Afterflosse. H. sprattus. Sprott. 28 Strahlen in der Afterflosse. Beide in der Nord- und Ostsee, werden nur 4—5 Zoll lang.

3. Gatt. Meletta Val. Keine Zähne, nur eine Binde von Rauhigkeiten auf der Zunge. M. vulgaris hat nur Zähne am Ende der Zunge, M. mediterranea hat Zähne längs der ganzen Zunge. Beide sind nur wenige Zoll lang, leben in den europäischen Meeren.

4. Gatt. Alausa Val. Ganz ohne Zähne, oder doch nur kleine Zähne in den Oberkiefern. Sie haben wie alle Vorigen eine sägenartige Bauchkante. Meist große Fische. A. vulgaris. Maifisch, Alse. Wird bis 3 Fuß

lang; ein schwarzer Fleck hinter dem Kiemendeckel; die Dornen an den Kiemenbogen sind lang und zahlreich; Schwimmblase weit; geht im Mai aus dem Meere in die Flüsse, ist dann wohlschmeckend. A. Finta. Finte. Silberglänzend, mit 5—6 schwarzbraunen Flecken an den Seiten; sehr ähnlich den vorigen, unterscheidet sich sicher von ihm durch die engere Schwimmblase und die viel kürzeren und weniger zahlreichen Dornen an den Kiemenbogen; geht im Juni aus dem Meere in die Flüsse, ist als Speise wenig geachtet. A. Pilchardus. Nur 6 Zoll lang; kommt unter dem Namen Sarbelle in den Handel.

5. Gatt. Engraulis Cuv. Leib zusammengedrückt mit einer ungesägten Bauchkante; Maul weit, bis hinter die Augen gespalten; Schnauze in stumpfer Spitze vortretend, keine Augenlieder; Oberkieferknochen schmal, geradlinig; sehr spitze Zähne in allen Knochen des Mundes; Bauchflossen vor der Rückenflosse. E. encrasicholus. Anjovis. Spannelang; Afterflosse kurz, mit 16 Strahlen, bläulich; Seiten und Bauch silberfarbig; wird nach Wegnahme des Kopfes und der Eingeweide eingemacht und vielfach versandt. In den europäischen Meeren.

6. Gatt. Megalops Lacép. Sammetartige Zähne in den Kiefern und am Gaumen; Bauch abgerundet; 22—24 Kiemenstrahlen; der letzte Strahl der Rückenflosse verlängert. M. indicus. Silberweiß, ein schwarzer Fleck an der Schulter, Rückenflosse schwarz, die übrigen Flossen gelblich. Im indischen Ocean.

7. Gatt. Elops L. Leib zusammengedrückt, aber am Bauche nicht kantig; der Oberkiefer aus 3 Stücken; hechelförmige Zähne in den Kiefern und am Gaumen; 30 Strahlen in der Kiemenhaut; ein platter Dorn oben und unten in der Schwanzflosse.

8. Gatt. Chirocentrus Cuv. Große konische Zähne in den Kiefern, hechelförmige Zähne auf der Zunge, keine am Gaumen; 7—8 Kiemenstrahlen. Ueber und unter jeder Brustflosse eine lange häutige Schuppe; Körper unten schneidend, aber nicht gezähnt. Rückenflosse über der Afterflosse. Ch. dentex. Im indischen Ocean.

9. Gatt. Arapaima Müll. Kopf platt, knochig; Leib etwas zusammengedrückt, mit großen Schuppen bekleidet. Konische Zähne in beiden Kiefern, hechelförmige am Vomer und Gaumen; die lange beschuppte Rückenflosse über der langen Afterflosse; 11 Strahlen in der Kiemenhaut. A. (Sudis) gigas. Röthlich. In den Flüssen Brasiliens; wird sehr groß.

10. Familie.

Heteropygii Tellkampf. After vor den Bauchflossen, an der Kehle; keine Nebenkiemen; Rückenflosse über der Afterflosse; keine Fettflosse; einfache Schwimmblase; Blindsack des Magens und Blinddärme.

1. Gatt. Amblyopsis. Nasenlöcher entfernt, das vordere eine Röhre bildend; Augen sehr klein, von Haut bedeckt. Bauchflossen vorhanden. A. spelaeus. Der blinde Fisch. Lebt in den unterirdischen Gewässern der Mammuthhöhle in Kentucky, ist nur einige Zoll lang; gebärt lebendige Junge.

2. Gatt. Typhlichthys Girard. Augen undeutlich wie bei den vorigen, keine Bauchflossen. T. subterraneus. In einer Quelle in Kentucky gefunden.

3. Gatt. Chologaster Agass. Augen deutlich; keine Bauchflossen. C. cornutus. Südcarolina.

B. Bauchflossen fehlen. (Physostŏmi apodes).

11. Familie.

Gymnotini Müll. Kiemenöffnungen vor den Brustflossen. Das Maul wird vorn vom Zwischenkiefer, an den Seiten vom Oberkiefer begrenzt; Blinddärme; After an der Kehle; Afterflosse sehr lang; keine Rückenflosse. Eierstöcke mit Ausführungsgängen; Samengänge. Zwei Schwimmblasen, deren Luftgänge sich vereinigen.

1. Gatt. Gymnotus Cuv. Schuppen undeutlich. G. electricus. Zitteraal. Braun; Schwanz stumpf. Elektrisches Organ im Schwanze, unterhalb in der ganzen Länge, nimmt fast die halbe Dicke ein. Es ist in vier Längsbündel getheilt, deren jedes aus horizontalen Häuten zusammengesetzt ist, die durch unendlich viele kleine senkrechte Lamellen vereinigt werden. Die Zwischenräume sind mit einer gallertartigen Masse erfüllt. Tödtet durch seine elektrischen Schläge Fische, streckt Menschen und Pferde nieder; wird bis 6 Fuß lang. Südamerika.

2. Gatt. Carapus Cuv., Müll. Trosch. Körper mit deutlichen Schuppen; eine Reihe kegelformiger Zähne im Zwischenkiefer und Unterkiefer; keine Gäumenzähne. C. fasciatus. Braun, mit schrägen dunklen Querbinden: gegen 200 Strahlen in der Afterflosse. Südamerika.

3. Gatt. Sternopygus Müll. Trosch. Körper beschuppt, comprimirt; hechelförmige Zähne im Zwischenkiefer, Unterkiefer und am Gaumen. St. macrurus hat Augenlieder, die den übrigen Arten fehlen.

4. Gatt. Sternarchus Cuv. Körper beschuppt; zwei Haufen kegelförmiger Zähne im Zwischenkiefer, zwei Reihen im Unterkiefer; ein häutiger peitschenförmiger Faden trennt sich im Weingeist vom Rücken los, ist im Leben nicht als solcher vorhanden. St. albifrons mit kurzer Schnauze. St. oxyrhynchus mit langer, spitzer Schnauze. Beide in Südamerika.

12. Familie.

Aale. Muraenoidei Müll. Maul in ganzer Länge nur vom Zwischenkiefer begrenzt; der Oberkiefer ist verkümmert und liegt im Fleisch. Der Schultergürtel ist nicht am Kopf, sondern weiter hinten an der Wirbelsäule aufgehängt; ein Blindsack des Magens, keine Blinddärme. Geschlechtsorgane ohne Ausführungsgang; Eier und Samen gehen in die Bauchhöhle, und durch eigene Oeffnungen am Bauch ab.

A. Die hintern Naslöcher öffnen sich in der Oberlippe; Kiemenhöhle erweiterungsfähig und der Länge nach gerunzelt; Kiemenhautstrahlen lang, dünn, zahlreich, kreuzen sich von beiden Seiten (Ophisuridae).

1. Gatt. Myrophis Lütk. Rücken- und Afterflosse mit der Schwanzflosse vereinigt, Brustflossen deutlich und spitz; kleine Zähne bilden einen Gürtel längs jedem Kieferrande, und längs der Mitte des Gaumens. R. longicolis. Westindien.

2. Gatt. Ophisurus Lacép. Rücken- und Afterflosse enden vor dem Ende des Schwanzes; keine Schwanzflosse. O. serpens. Bis 6 Fuß; oben braun, unten silberfarbig, Schnauze spitz; 20 Strahlen in der Kiemenhaut. Mittelmeer.

3. Gatt. Sphagebranchus Bl. Kiemenöffnungen unter der Kehle genähert; Rücken- und Afterflosse deutlich, keine Schwanzflosse. S. imberbis. Mit verkümmerten Brustflossen; Mittelmeer. S. rostratus. Ohne Brustflossen.

B. Nasenlöcher äußerlich, normal. (Muraenidae.)

4. Gatt. Anguilla Thunb. Brustflossen; Kiemenlöcher unter diesen, Rücken-, Schwanz- und Afterflosse vereinigt, Rückenflosse beginnt ziemlich weit hinter den Brustflossen; Schuppen in der dicken schleimigen Haut versteckt, zickzackförmig geordnet. A. anguilla. Aal. Unterkiefer länger als der Oberkiefer. Dunkel olivenbraun, am Bauche weißlich; in Flüssen; kann einige Zeit auf dem Trockenen aushalten; frißt kleine Fische, Gewürm, Aas.

5. Gatt. Conger Cuv. Wie vorige, aber die Rückenflosse beginnt über oder dicht hinter den Brustflossen; keine Schuppen; Oberkiefer länger als der Unterkiefer. C. vulgaris. Meeraal. Wird 6 Fuß lang, und sehr dick; Rücken- und Afterflosse schwarz gerandet, Seitenlinie weiß punktirt. Nord- und Ostsee. Fleisch wenig geschätzt.

6. Gatt. Gymnothorax Bl. (Muraenophis Lacép.) Ohne Brustflossen, mit Rücken-, After- und Schwanzflosse; eine kleine Kiemenöffnung an jeder Seite. G. muraena. Muräne. Spitze Zähne in einer Reihe oben und unten. Braun und gelb marmorirt. Mittelmeer. Bei den Alten sehr geachtet; wird über 3 Fuß lang.

7. Gatt. Uropterygius Rüpp Nur die Schwanzflosse ist vorhanden. U. unicolor, im Indischen Ocean.

8. Gatt. Apterichthys Dum. Ganz ohne alle Flossen. A. coeca im Mittelmeer und im atlantischen Ocean.

13. Familie.

Symbranchii Müll. Körper aalförmig. Kiemenöffnungen unter der Kehle zu einer Oeffnung vereinigt. Eierstöcke mit Ausführungsgängen, Samengänge. Der Zwischenkiefer reicht zum Mundwinkel, aber der Oberkiefer begleitet ihn ebenso lang. Kein Blindsack des Magens, keine Blinddärme. Der Darm ist ganz gerade und wird von der langen Leber bis ans Ende begleitet.

1. Gatt. Monopterus Comm. Kiemenöffnung quer, durch eine Scheidewand getheilt. Rücken- und Afterflosse beginnen auf der Mitte des Schwanzes, und vereinigen sich an der Spitze. Hechelförmige Zähne an den Kiefern und am Gaumen. 6 Strahlen in der Kiemenhaut. Nur 3 kleine Kiemen. M. javanicus. Oben grün, unten gelb. Sunda-Inseln.

2. Gatt. Symbranchus Bl. Kiemenöffnung längs oder rund. 6 Strahlen in der Kiemenhaut. Keine Brustflossen; die senkrechten Flossen fast ganz wie die Fettflossen organisirt. In warmen Ländern. S. marmoratus. Wird 6 Fuß lang. Surinam.

3. Gatt. **Amphipnous** Müll. Eine Kiemenöffnung mit Scheidewand. Nur zwei Kiemen; ein accessorischer Athemsack mündet in die Kiemenhöhle. A. cuchia. in den Flüssen Ostindiens.

14. Familie.

Helmichthyidei Kölliker. Kleine glashelle, vollkommen durchsichtige Fische, mit wenig entwickelten Knochen, ohne Rippen, ohne Schwimmblase; Kiemenspalte vor den Brustflossen. V. Carus hält alle diese Fische für Jugendzustände Anderer.

1. Gatt. Leptocephalus Penn. Körper sehr stark zusammengedrückt, bandförmig, vorn und hinten gleichmäßig zugespitzt; kleine Brustflossen, Rücken- und Afterflosse weit hinten beginnend, mit der Schwanzflosse vereinigt; eine Reihe Zähne im Ober- und Unterkiefer. L. Gussoni. 26 Zähne oben, 13 unten; 8 Strahlen in der Kiemenhaut.

2. Gatt. Oxystomus Rafin. Körper dünn, hinten in einen langen Faden auslaufend; Brustflossen sehr klein, Rückenflosse ein häutiger Saum ohne Strahlen; eine Reihe Zähne im Ober- und Unterkiefer. O. hyalinus. Mittelmeer.

3. Gatt. Helmichthys Rafin. Körper dick, viel weniger comprimirt als bei den Vorigen. Zähne winzig, kaum merklich; After weiter vorn. H. diaphanus. Mittelmeer.

V. Unterordnung. Plectognathi Cuv. Haftkiefer.

Maul klein; Knochen der Oberkinnlade fest und unbeweglich unter einander verwachsen. Kammförmige Kiemen. Die Körperbedeckung weicht von anderen Fischen ab. Rauhigkeiten, Stacheln oder Schilder bedecken den Körper; zuweilen ist die Haut ganz nackt und glatt. Kiemendeckel von der Haut überzogen; eine enge Kiemenspalte vor den Brustflossen.

1. Familie.

Gymnodontes Cuv. Die Kinnladen statt der Zähne von einem elfenbeinartigen Ueberzuge bekleidet; sie besitzen, mit Ausnahme des Mondfisches, eine große Schwimmblase. Mit Hülfe der in einem beträchtlich weiten Vormagen aufgenommenen Luft können Einige ihren Körper ballonförmig aufblähen; dann treiben sie mit dem Bauche aufwärts auf der Oberfläche des Wassers. Beim Fangen lassen diese einen knurrenden Laut hören.

1. Gatt. Diodon L. Igelfisch. Kiefer ohne mittlere Furche schnabelähnlich; 3 Kiemen; Haut mit Stacheln besetzt; in den Meeren der Tropenzone. a) Stacheln mit zwei Wurzeln, ein Nasenloch an der Basis, das andere an der Spitze des blattähnlichen Nasententakels. (Diodon.) D. Atinga. Mit großen Stacheln, braun gefleckt. b) Stacheln mit drei Wurzeln, daher wenig beweglich. Diese haben die Naslöcher wie bei den vorigen (Cyclichthys Kaup). D. orbicularis, Rücken und Seiten mit unregelmäßigen

schwarzen Flecken, Cap. — Oder beide Naslöcher am Ende des Tentakels (Chilomycterus Bibr.). D. geometricus, mit schwarzen Längsstreifen, Nordamerika. — Oder die Tentakel sind zweilappig, ohne Naslöcher (Dicotylichthys Kaup.). D. punctulatus vom Cap.

2. Gatt. Tetrōdon L. Stachelbauch. Kiefer durch eine mittlere Längsfurche getheilt; 3 Kiemen. Einige haben als Nase eine hohle gewölbte Papille mit 2 Nasenlöchern und an der Seite des Bauches einen Kiel (Gastrophysus Müll.). T. oblongus. Silberfarbig, mit vielen dunklen Querbinden über den Rücken. 8 Zoll. Ind. Ocean. T. ocellatus. Ein schwarzer halbmondförmiger gelb eingefaßter Fleck zwischen den Brustflossen am Rücken; ein runder Fleck umgiebt die Basis der Rückenflosse. 6 Zoll. China. — Andere haben eine Nasenröhre mit 2 Nasenlöchern, ohne Kiel am Bauche (Chelichthys Müll.). T. punctatus. Bläulich mit schwarzen Punkten; ganz von kleinen Stachelchen rauh; wird sehr groß. — Noch Andere haben statt der Nasenhöhle mit 2 Oeffnungen eine einfache offene häutige Nasenkapsel, welche rundum mit Fältchen besetzt ist (Chelonodon Müll.). — Wiederum Andere haben statt der Nasen jederseits zwei ganz solide Tentakeln ohne Nasenlöcher (Arothon Müll.). T. testudineus. Braun mit bläulichen runden Flecken, unterhalb hell mit braunen Längslinien. Ind. Ocean. T. Physa. Rücken und Seiten mit schwarzbraunen Längsbinden; Bauch ungebändert; der ganze Rumpf mit kleinen Stacheln besetzt. Im Nil.

3. Gatt. Orthragoriscus Schn. Mondfisch. Kiefer ohne Längsfurche; Rumpf kurz, zusammengedrückt; Rücken- und Afterflosse hoch, verschmelzen mit der Schwanzflosse. O. mola. Schwimmender Kopf. In den europ. Meeren; kann sich nicht aufblähen; soll Nachts leuchten; hat keine Schwimmblase. O. oblongus länglich, die Haut ist in feste sechseckige Schildchen getheilt; am Vorgebirge der guten Hoffnung. — Bei einigen finden sich am Rande der Schwanzflosse dreieckige Knochenstücke (Ozodura Ranz.) O. Orsini im Mittelmeer.

2. Familie.

Harthäuter. Sclerodermi Cuv. Maul klein mit wirklichen Zähnen; Haut rauh, mit harten Schuppen oder eckigen Knochenstückchen bekleidet; Bauchflossen fehlen, oder sind durch einen großen Dorn ersetzt.

1. Gatt. Ostracion L. Kofferfisch. Kopf und Rumpf mit polygonalen Knochenstückchen bedeckt, welche einen festen Panzer bilden; der Schwanz und die Flossen allein beweglich. O. quadricornis. Rumpf dreikantig; an der Stirn und am Bauche 2 Hörner; atl. Ocean. O. (Cibotion Kaup) cubicus. Vierkantig ohne Stacheln.

2. Gatt. Balistes Cuv. Hornfisch. 8 Zähne im Ober- und Unterkiefer; Haut mit großen harten Schuppen bekleidet; 3 Stachelstrahlen in der ersten Rückenflosse, die zweite weich, lang, über der ähnlichen Afterflosse; am Bauche tritt das rauhe Ende des Beckenknochens hervor, und hinter ihm einige Stacheln. a) Keine auffallende Schuppen an der Schulter, ohne Dornen am Schwanze: B. maculatus. Graubraun, bläulich gefleckt; im Mittelmeere. b) Größere Schuppen an der Schulter: B. conspicillum mit

Stacheln am Schwanze. B. vetula ohne Stacheln am Schwanze, zweite Rücken- und Afterflosse sichelförmig. Viele andere Arten in den Tropenmeeren; sollen zu gewissen Zeiten giftig sein.

3. Gatt. Monacanthus Cuv. Mit kleinen rauhen Schuppen bedeckt; nur ein großer gezähnelter Stachel in der ersten Rückenflosse, sonst wie die vorige Gattung. M. chinensis (Balistes chinensis Bl.) mit Stacheln an den Seiten des Schwanzes.

4. Gatt. Aluteres Cuv. Körper verlängert, mit feinen Körnern bedeckt; ein Stachel in der ersten Rückenflosse; das Becken unter der Haut verborgen. A. laevis (Balistes laevis Bl.) im indischen Ocean.

5. Gatt. Triacanthus Cuv. Statt jeder Bauchflosse ein großer Stachel, dadurch von allen vorigen Gattungen auffallend verschieden; die erste Rückenflosse hat einen großen und drei bis vier kleinere Dornen. B. biaculeatus. Ostindien.

VI. Unterordnung. Lophobranchii Cuv. Büschelkiemer.

Schnauze verlängert, röhrenartig; Knochen des Oberkiefers beweglich; Kiemen bilden kleine, am Kiemenbogen paarig gestellte Büschel, der große Kiemendeckel ist bis auf ein kleines Loch von Haut überzogen; der Körper mit Schienen bedeckt; sämmtlich Seefische.

1. Familie.

Seenadeln. Syngnathoidei. Keine Bauchflossen, eine Rückenflosse; Mund terminal. Rumpf verlängert, kantig, nach hinten allmählich dünner werdend. Die Eier entwickeln sich in einer sackförmigen Erweiterung der Haut, die unter dem Bauche oder unter dem Schwanze des Männchens befindlich ist, und die Jungen treten durch eine Spalte hervor. Meist sind die Gattungen nach dem Vorhandensein der Flossen unterschieden; in der ersten Jugend sind jedoch häufig Flossen vorhanden, die später verschwinden, was diese Charaktere verdächtig macht.

1. Gatt. Syngnathus L. Seenadel. Der Kopf bildet die gerade Verlängerung des Körpers; kein Greifschwanz. Einige haben Brustflossen, Rücken-, Schwanz- und Afterflosse: S. acus und typhle; Andern fehlt die Afterflosse: S. pelagicus; Andern Afterflosse und Brustflossen: S. aequoreus; Andern alle bis auf die Rückenflosse: S. (Nerophis) ophidion und lumbriciformis Fries nennt die Arten mit Brustflossen Tangschnellen, die ohne Brustflossen Meernadeln. Letztere haben keine oder nur eine rudimentäre Schwanzflosse.

2. Gatt. Solenognathus Swains. Mit Rückenflosse und Brustflossen; Greifschwanz ohne Schwanzflosse; ist höher als breit. S. Hardwickii. Ostindien.

3. Gatt. Gasterotokeus Heck. Wie vorige, aber breiter als hoch, der breite, flache Bauch durch eine scharfe Kante von den Seiten abgesetzt.

Die Männchen tragen die Eier auf Brust und Bauch. G. Blochii (Syngnathus biaculeatus Bl.) Ostindien.

4. Gatt. Hippocampus Cuv. Seepferdchen. Der Kopf macht einen Winkel gegen den Rumpf, der stark zusammengedrückt und höher als der flossenlose Greifschwanz ist. H. brevirostris. Europäische Küsten.

2. Familie.

Solenostomatoidei. Zwei Rückenflossen, Brustflossen, After- und Schwanzflosse sind vorhanden. Die sehr entwickelten Bauchflossen sind beim Männchen mit dem inneren Rande an die Bauchhaut angewachsen, und bilden so eine offene Tasche zur Aufnahme der Eier.

Gatt. Solenostoma Lacép. mit einer einzigen Art S. paradoxum. Rosenfarbig mit schwarzen Punkten und einem blauen Fleck an der Rückenflosse. Ostindien.

3. Familie.

Drachenfische. Pegasoidei. Eine Rückenflosse, Brustflossen, After- und Schwanzflosse; freie fadenförmige Bauchflossen. Mund unterhalb.

Gatt. Pegasus. Drachenfisch. Mund unterhalb am Grunde der langen Schnauze; Rumpf breit und flach; Brustflossen groß. P. draco mit zwei gezähnelten Leisten auf dem Kopfe; P. natans ohne die Leisten. Beide im indischen Ocean.

III. Ordnung. Ganoidei. Ganoidfische.

Kiemen frei, liegen unter einem Kiemendeckel in einer Kiemenhöhle. Mehrere haben eine Kiemendeckelkieme zugleich mit einer Nebenkieme oder ohne dieselbe; mehrere haben Spritzlöcher gleich den Plagiostomen. Viele Klappen im muskulösen Arterienstiel. Ihre Eier werden durch Eileiter aus der Bauchhöhle ausgeführt, die nicht mit den Eierstöcken zusammenhängen. Die Sehnerven gehen nicht kreuzweise übereinander, sondern verschmelzen. Ihr Darm enthält immer die Spiralklappe der Plagiostomen. Schwimmblase mit Ausführungsgang. Skelett knöchern oder theilweise knorpelig. Bauchflossen abdominal. Sie sind entweder mit tafelartigen schmelzbedeckten Schuppen versehen, oder sie tragen Knochenschilder, oder sie haben gewöhnliche Schuppen, oder sie sind ganz nackt. Ihre Flossen sind oft am vordern Rande mit einer einfachen oder doppelten Reihe von stachelartigen Tafeln oder Schindeln besetzt. Ihre Schwanzflosse nimmt zuweilen in den obern Lappen das Ende der Wirbelsäule auf, welche sich bis an die Spitze des obern Lappens fortsetzen kann (heterocerk). Doppelte Naslöcher.

1. Familie.

Holostei. Skelett knöchern; Körper mit Schuppen bekleidet.

1. Gatt. Lepidosteus Lacép. Kopf in einen langen Schnabel verlängert, mit vielen größeren und kleineren konischen Zähnen; Oberkiefer aus vielen Stücken zusammengesetzt; 4 Kiemen. Der vordere Rand aller Flossen ist mit 2 Reihen stachelartiger Schuppen (fulcra) besetzt. Flossenstrahlen gegliedert; Rückenflosse weit hinten, über der Afterflosse; Schwanzflosse schief abgeschnitten; Schuppen rhombisch in schrägen Querreihen, mit Schmelz überzogen. L. osseus in Nordamerika.

2. Gatt. Polypterus Geoffr. Oberkiefer nicht in Stücke getheilt; oben und unten eine Reihe konischer Zähne, dahinter hechelförmige; $3\frac{1}{2}$ Kiemen. Auf dem Rücken eine Reihe getrennter Flossen, deren jede aus einem Stachel und einer an dessen hinterer Seite befestigten Floßfeder von artikulirten Strahlen besteht. Schwanzflosse abgerundet, mit dem letzten Strahl der Rückenflosse vereinigt, von der kleinen weit hinten gelegenen Afterflosse getrennt. Kurze Fäden an den Nasenlöchern. Schuppen rhombisch, mit Schmelz bedeckt, in schrägen Querreihen. P. bichir im Nil.

3. Gatt. Amia L. Kopf mit Knochenstücken bedeckt; 12 Strahlen in der Kiemenhaut; konische Zähne, dahinter pflasterförmige. Die Rückenflosse beginnt zwischen Brust- und Bauchflossen und erstreckt sich fast bis zur Schwanzflosse. Afterflosse kurz; große Schuppen; Schwimmblase zellig. A. calva. Braun, an jeder Seite des Schwanzes ein schwarzer Fleck, der sich im Herbst verlieren soll; wird über 3 Fuß lang, liebt sumpfige Gewässer, in deren Schlamm sie sich während der heißen Jahreszeit einwühlt. Carolina.

2. Familie.

Chondrostei. Skelett zum Theil knorpelig; Körper mit Knochenschildern bewaffnet, oder ganz nackt; am obern Rande des Kiemendeckels ein Spritzloch.

1. Gatt. Acipenser L. Stör. Kopf gepanzert; Rumpf verlängert, an den Seiten mit knochigen, in fünf Längsreihen stehenden Schildern besetzt; Mund unterhalb, klein, ohne Zähne; Augen und Naslöcher seitlich; Bartfäden unter der Schnauze; nur eine Rückenflosse hinter den Bauchflossen; große Schwimmblase. Steigen aus dem Meere in der Frühlingszeit in die Flüsse; ihr Fleisch ist schmackhaft; aus ihrem Rogen wird der Caviar, aus ihrer Schwimmblase die Hausenblase bereitet. A. Ruthenus. Sterlett. Rückenschilder hinten am höchsten, zwischen den Schilderreihen kleine Knochenschuppen mit rückwärts gerichteten Stacheln; Unterlippe in der Mitte unterbrochen; Bartfäden gefranst, drei warzenartige Vorsprünge unter der pfriemförmigen Schnauze; im kaspischen und schwarzen Meere, geht weit in die Flüsse hinein; wird nur 2 bis 3 Fuß lang; liefert den besten Caviar und die feinste Hausenblase. A. stellatus. Scherg. Rückenschilder hinten am höchsten, zwischen den Schilderreihen kleinere kammförmige Knochenschuppen und größere sternförmige Schilder; Unterlippe nur an den Mundwinkeln ausgebildet; Schnauze sehr lang und schmal, unterhalb glatt; Bartfäden ungefranst; wird bis sechs Fuß lang; im kaspischen und schwarzen Meere und den darein mündenden

Flüssen. A. sturio. Stör. Rückenschilder in der Mitte am höchsten; Unterlippe in der Mitte unterbrochen; Bartfäden einfach, kurz; wird bis 18 Fuß lang, gewöhnlich ist er 5 bis 6 Fuß; Nordsee und Ostsee, steigt einzeln in deren Hauptflüsse. A. huso. Hausen. Rückenschilder in der Mitte am höchsten, Haut durch kleine Knochenspitzen rauh; Unterlippe in der Mitte getrennt; Bartfäden platt und lang, Schnauze kurz; soll bis 25 Fuß lang werden; im schwarzen und azowschen Meere; liefert die Hausenblase, sein Fleisch ist schlecht.

2. Gatt. Polyŏdon Lacép. (Spatularia Sh.) Haut nackt; Schnauze blattartig verlängert; Kiemendeckel in eine lange häutige Spitze verlängert; Maul tief gespalten mit vielen kleinen Zähnen. P. folium. Im Mississippi.

IV. Ordnung. Elasmobranchii Bonap. s. Selachii Arist.

Schädel ohne Abtheilungen, aber mit Kiefern. Skelett knorpelig. Kiemen mit ihrem Außenrande an die Haut angewachsen, Kiemenbogen; die Zwischenräume der Kiemen öffnen sich durch meist fünf Löcher (spiracula) nach außen, oder vereinigen sich zu einer Kiemenspalte; kein Kiemendeckel. Die Männchen haben eigene Anhänge an den Bauchflossen, die ihnen bei der Begattung von Nutzen sind; die Weibchen haben eine Verbindung der Tuben über der Leber zu einer einzigen Ausführungsöffnung. Drei Reihen Klappen im Arterienstiel.

I. Unterordnung. Plagiostomi. Quermäuler.

Maul unter der Schnauze quer; 5 unbedeckte Kiemenlöcher lassen das Wasser aus den Kiemen abfließen. Gebären lebendige Junge, oder legen Eier mit einer harten hornartigen Schale.

1. Familie.

Haifische. Squali (Squalus L.). Körper spindelförmig, Schwanz dick, fleischig. Kiemenspalten an den Seiten des Halses; Brustflossen vom Hinterkopfe geschieden; Augenliedränder frei. Leben alle im Meere, räuberisch, oft mit sehr kräftigem Gebiß.

a) Zwei Rückenflossen und Afterflosse; die erste Rückenflosse steht über oder hinter den Bauchflossen.

1. Gatt. Scyllium Cuv. Hundshai. Schnauze meist kurz, stumpf; die Zähne haben eine mittlere Spitze und jederseits 1—4 Nebenzacken. Spritzlöcher. Die letzten Kiemenlöcher über der Wurzel der Brustflossen. Nasenlöcher unterhalb, in der Nähe des Mundes. — Bei einigen steht die erste Rückenflosse zwischen Bauch- und Afterflosse, die zweite zwischen After- und Schwanzflosse (Scyllium Müll. Henl.). Sc. canicula mit vielen kleinen braunen Flecken, $1^1/_2$ Fuß lang; Sc. catulus mit größeren Flecken auf dem Rücken und auf den Flossen, 3 Fuß lang; beide im Mittelmeere. Zuweilen

ist die Schnauze verlängert, und auf dem oberen Rande der Schwanzflosse eine Reihe Stacheln (Pristiurus Bonap.). P. melanostomus. Bei andern stehen beide Rückenflossen zwischen Bauch- und Afterflosse; an der inneren Nasenklappe ein Bartfaden; Spritzlöcher unter den Augen (Hemiscyllium M. H.); oder die häutige breite Unterlippe durch eine Querfurche von der Kehlgegend abgesetzt (Chiloscyllium M. H.). Ch. tuberculatum am Kap; oder die Nasenklappe besteht aus mehreren Hautläppchen (Crossorhinus M. H.). C. barbatus von Japan. Endlich kann die erste Rückenflosse über den Bauchflossen stehen, und dann steht die zweite Rückenflosse über dem Anfang der Afterflosse (Ginglymostoma M. H.). G. concolor in Indien, oder sie steht zwischen Bauchflossen und Afterflosse (Stegostoma M. H.). S. fasciatum im indischen Ocean.

b) Zwei Rückenflossen und Afterflosse; die erste Rückenflosse steht zwischen Brust- und Bauchflossen.

*Mit einer Nickhaut und ohne Spritzlöcher.

2. Gatt. Carcharias Cuv. Hai. Schnauze platt, die Nasenlöcher am Seitenrande der Schnauze. Die zweite Rückenflosse steht über der Afterflosse. Zähne dreieckig, platt, schneidend, mit glattem oder gezähneltem Rande. C. glaucus mit langer spitzer Schnauze, Zähne des Oberkiefers nach außen gekrümmt, gezähnelt; oben tiefblau, unten weiß. Mittelmeer, atlantischer Ocean.

3. Gatt. Sphyrna Raf. (Zygaena Cuv.) Hammerfisch. Kopf flach, nach den Seiten verlängert, hammerförmig; Nasenlöcher am vorderen Rande; Augen an den seitlichen Verlängerungen. S. zygaena (Zygaena malleus) oben braun, unten weiß, bis 12 Fuß. Mittelmeer, atlantischer Ocean, Indien.

**Mit einer Nickhaut und Spritzlöchern.

4. Gatt. Galeus Cuv. Zähne platt, mit schneidenden Rändern, der innere Rand glatt, der äußere gezackt. Ein Einschnitt vor der Spitze der Schwanzflosse. G. canis in den europäischen Meeren. Bei andern sind die Zähne innen und außen gezähnelt, zwei Einschnitte am obern Lappen der Schwanzflosse (Galeocerdo M. H.); bei noch andern sind die Zähne an beiden Seiten ungezähnelt und haben einen ungezähnelten Absatz am Grunde der äußern Schneide (Loxodon M. H.).

5. Gatt. Mustelus Cuv. Zähne pflasterförmig, platt, ohne Spitze oder Schneide. M. vulgaris ungefleckt grau, oder mit kleinen weißen rundlichen Flecken am Rücken und an den Seiten; weit verbreitet, Mittelmeer, atlantischer Ocean, Neuholland, Japan.

***Ohne Nickhaut und mit Spritzlöchern.

6. Gatt. Lamna Cuv. Die Kiemenöffnungen sind groß, und liegen alle vor den Brustflossen; Schwanzflosse halbmondförmig; sehr kleine Spritzlöcher weit hinter den Augen; Zähne platt, ungezähnelt, dreiseitig. L. cornubica wird gegen 9 Fuß lang; in den europäischen Meeren. — Andere haben dicke, lange, nagelförmige Zähne, ohne Nebenzacken (Oxyrhina Agass.), noch andere haben dreiseitige Zähne mit gezähnelten Rändern (Carcharodon Smith).

7. Gatt. Selache Cuv. Schnauze kurz, stumpf, kleine Spritzlöcher;

Kiemenlöcher sehr groß, gehen fast um den ganzen Hals herum, alle vor den Brustflossen. Zähne sehr klein, zahlreich, konisch. Schuppen mit kleinen nach allen Richtungen hin gekrümmten Spitzen. S. maxima in den nördlichen Theilen des atlantischen Oceans; wird 32 Fuß lang.

c) Eine Rückenflosse und Afterflosse.

8. Gatt. Notidanus Cuv. Die Kiemenöffnungen alle vor den Brustflossen, die hintern allmählich kleiner. Es sind deren entweder sechs vorhanden (Hexanchus Raf.), N. griseus, oder sieben (Heptanchus Raf.), N. cinereus; beide im Mittelmeer und im atlant. Ocean.

d) Zwei Rückenflossen, keine Afterflosse.

9. Gatt. Spinax Cuv. Ein Stachel vor jeder Rückenflosse. α) Kopf platt, die Schuppen herzförmig mit einer mittleren Spitze (Acanthias Bonap.). S. acanthias im atlantischen Ocean. β) Kopf gewölbt, statt der Schuppen gebogene Haare (Spinax Bonap.). Sp. niger im Mittelmeer.

10. Gatt. Centrina Cuv. Der Stachel vor jeder Rückenflosse bis zur Spitze in die Haut eingehüllt. Schuppen aufrecht stehende Spitzen auf viereckiger Basis. Große Spritzlöcher über und hinter den Augen. C. Salviani braun, zwei hellere Streifen am Kopfe. Mittelmeer.

11. Gatt. Scymnus Cuv. Ohne Stacheln vor den Rückenflossen. Die oberen Zähne sind schmal, hakenförmig. Sc. Lichia im Mittelmeer. Sc. borealis in den nördlichen Meeren. — Andere haben breite niedrige Zähne (Echinorhinus Blainv.); wieder Andere haben eine sehr verlängerte, an beiden Seiten mit längeren und kürzeren Dornen besetzte Schnauze, und die Zähne sind kurze Dornen auf rundlicher Basis (Pristiophorus Müll. Henl.). P. cirratus. Neuholland.

12. Gatt. Squatina Dumer. Meerengel. Maul am vordern Ende der Schnauze; Augen auf der Rückenfläche; Brustflossen groß, am flachen Kopf anliegend, aber nicht angewachsen; beide Rückenflossen auf dem Schwanze. Sq. vulgaris graugelb mit braunen Flecken. Mittelmeer.

2. Familie.

Rochen. Rajae (Raja L.). Die Brustflossen sind meist dem Hinterkopfe angewachsen und bilden mit diesem eine flache, bald rundliche, bald rhombische Scheibe; Augen und Spritzlöcher liegen auf deren Oberseite, Mund- und fünf Kiemenspalten auf ihrer Unterseite; der Schwanz ist meist dünn, trägt gemeiniglich die beiden Rückenflossen. Am Auge angewachsene obere Augenlieder, oder ohne Augenlieder. Alle, mit Ausnahme der eigentlichen Rochen (Raja) gebären lebendige Junge.

1. Gatt. Pristis Lath. Sägefisch. Die Körperform nähert sich der der Haifische, die Brustflossen sind nicht mit dem Kopfe verwachsen; die Schnauze ist in eine lange Säge verlängert, welche an beiden Seiten eingekeilte Zähne trägt, und dient ihnen als Angriffswaffe; der Schwanz hat zwei seitliche Hautkiele; Zähne platt, pflasterartig; zwei gleich große Rückenflossen, die erste zum Theil über den Bauchflossen. P. antiquorum im Mittelmeere; bis 15 Fuß lang.

2. Gatt. Rhinobatus Schn. Hairoche. Die Schnauze ist spitz, die Scheibe rhomboidal; zwei Rückenflossen auf dem hintern Theil des dicken, fleischigen Schwanzes, der jederseits einen Hautkiel hat; Zähne pflasterförmig, platt. Die obere Nasenklappe besteht aus einem äußern schmaleren und einem innern breiteren und kürzeren Läppchen. Spritzloch und Auge von einem Wulst umgeben. Rh. granulatus grünlich grau. Indien. Rh. undulatus hellbraun mit dunklern wellenförmigen Binden. Brasilien.

3. Gatt. Torpedo Dum. Zitterroche. Schwanz kurz, fleischig, jederseits mit einem Hautkiel; er trägt zwei Rückenflossen und eine breite, dreieckige Schwanzflosse; Scheibe rundlich, nackt, ganz ohne Stacheln, Zähne spitz. Merkwürdig durch den elektrischen Apparat, der bei diesen Fischen zwischen den Brustflossen, dem Kopfe und den Kiemen liegt. Er besteht, ähnlich wie bei andern elektrischen Fischen, aus vielen häutigen, durch Scheidewände in Zellen getheilten senkrechten Säulchen (drei- bis sechsseitigen Prismen), die mit Feuchtigkeit erfüllt und durch zahlreiche Nervenverzweigungen armirt sind. Sie betäuben durch elektrische Schläge ihnen nahende Feinde und die ihnen zur Nahrung dienenden Thiere. T. oculata röthlich braun mit (1—7) blauen hell eingefaßten Augenflecken auf dem Rücken. T. marmorata hellbraun mit dunkelbraunen Flecken. Beide im Mittelmeer und im atlantischen Ocean. — Andere haben nur eine Rückenflosse und eine abgerundete Schwanzflosse (Astrape Müll. Henl.); noch Andere sind ganz ohne Rückenflosse, haben glatte Zähne (Temera Gray).

4. Gatt. Raja Cuv. Roche. Scheibe rhombisch; die Schnauze in einen Kiel verlängert; Schwanz dünn, gegen die Spitze zwei Rückenflossen und die Spur einer Endflosse tragend. Die Bauchflossen haben am hintern Rande einen tiefen Einschnitt, wodurch sie in zwei Lappen zerfallen. Zähne spitz oder platt, zuweilen nach den Geschlechtern verschieden; beim ♂ zur Laichzeit scharfe Dornen an den Brustflossen. R. radula. Schnauze stumpf, kleine Stacheln auf dem Rücken, braun mit dunklen Binden und vielen hellen und dunklen Punkten, jederseits auf dem Schultergürtel ein Augenfleck. R. clavata. Schnauze spitz; Scheibe mit feinen Stacheln bedeckt; ältere Thiere haben große Dornen mit breiter Basis auf der Rücken- und Bauchseite, grünlich mit dunklen oder hellen Flecken. Beide, so wie mehrere Arten häufig in den europäischen Meeren. Zuweilen fehlt die Endflosse des Schwanzes ganz (Uraptera M. H.).

5. Gatt. Trygon Adans. Die Brustflossen stoßen vor dem Kopfe zusammen, und umschließen ihn ganz; der Schwanz dünn, ohne seitlichen Hautkiel und ohne Flosse, trägt einen oder mehrere dolchförmige an den Schneiden gezähnelte Stacheln. Zähne quer elliptisch mit einem Querwulst. Die Scheibe ist oval und rhombisch, der Schwanz von Länge des Körpers. T. pastinaca mit einem obern und untern Hautsaum auf dem Schwanze und glatter Scheibe, grünlich grau, am Rande orange; in den europäischen Meeren; wird wegen seines schwer verwundenden Stachels gefürchtet. Einige Arten leben auch im süßen Wasser. — Zuweilen ist die Scheibe mehr als doppelt so breit wie lang, der Schwanz kürzer als der Körper (Pteroplatea M. H.); zuweilen hat der Schwanz eine hohe untere Flosse, die entweder die Schwanzspitze nicht erreicht (Hypolophus M. H.),

oder die bis an's Ende reicht (Taeniura M. H.). — Bei Andern ist eine Endflosse des Schwanzes mit Strahlen vorhanden (Urolophus M. H.). — Andere haben auf dem Schwanze vor dem Stachel eine strahlige Rückenflosse (Trygonoptera M. H. und Aëtoplatea Valenc.). — Endlich kann auch der Stachel auf dem Schwanze fehlen (Anacanthus Ehrbg.).

6. Gatt. Myliobatis Dum. Der Schwanz trägt ebenfalls einen solchen Stachel und vor demselben eine Rückenflosse, aber die Brustflossen sind unterbrochen, so daß der Kopf weit vor ihnen vortritt, und an der Spitze wieder eine Flosse trägt; die Zähne liegen wie Pflastersteine. M. aquila. Braun, gegen die Ränder mit röthlichem Schimmer. Mittelmeer. — Bei der Gattung Aëtobatis M. H. springt der Unterkiefer spitz vor; bei Rhinoptera Kuhl ist die Schnauze durch einen mittlern Einschnitt tief getheilt; die Schädelflosse liegt mehr nach unten als die Brustflosse.

7. Gatt. Cephaloptera Dum. Die Brustflossen sind ebenfalls unterbrochen, aber die Schädelflossen stehen seitlich am Kopfe; der Schwanz trägt eine Rückenflosse und hinter derselben den Stachel; Zähne klein, pflasterartig; Maul sehr breit, unterhalb. C. Giorna oben blau, unten weiß. Mittelmeer; $4^1/_2$ Fuß breit. — Bei der Gattung Ceratoptera M. H. liegt das Maul am Ende der Schnauze; keine Zähne im Oberkiefer, im Unterkiefer sind es kleine schuppenartige Blättchen.

II. Unterordnung. Holocephala.

Oberkiefer und Gaumenapparat mit dem Schädel verschmolzen; nur eine Kiemenöffnung führt zu den 4 Kiemenspalten. Legen Eier mit hornartiger Schale.

I. Familie.

Chimären. Chimaerae.

1. Gatt. Chimaera L. Chimäre. Hat die Körpergestalt der Haie; Schnauze vortretend, kegelförmig; vordere Rückenflosse über den Brustflossen, mit einem starken Stachel, hintere lang, verfließt mit der Flosse des fadenförmig verlängerten Schwanzes. C. monstrosa. In den europäischen Meeren.

2. Gatt. Callorhynchus Gronov. Wie vorige Gattung, aber die Schnauze endigt in einen fleischigen Lappen; die zweite Rückenflosse beginnt über den Bauchflossen.

V. Ordnung. Marsipobranchii s. Cyclostomi. Rundmäuler.

Der Schädel ist ohne Abtheilungen. Geruchsorgan einfach. Sie haben festgewachsene, beutelförmige Kiemen ohne Kiemenbogen, deren Zwischenräume sich in mehreren Löchern äußerlich

am Halse oder unter der Haut in einem gemeinsamen Kanale öffnen. Die Geschlechtsorgane sind ohne Eileiter und ohne Samengänge. Zwei Klappen im Arterienstiel, dem der Muskelbeleg fehlt. Ihr Körper ist langstreckig, rundlich, mit nackter, schleimiger Haut bekleidet. Ihr Maul ein runder oder halbkreisförmiger Saugmund mit fleischiger Lippe ohne Kiefer. Brust- und Bauchflossen fehlen. Ihr Skelett ist ein innen mit gallertartiger Masse erfüllter Knorpelstreif.

1. Familie.

Hyperoartia Müll. Die Nase führt in einen blinden Nasengaumengang, ohne Gaumenöffnung. Sieben Kiemenöffnungen jederseits am Halse, Augen von der Haut überzogen.

Gatt. Petromyzon Dum. Neunauge. Starke Zähne und zahnartige Höcker am Rande und im Innern der Mundscheibe; Darm mit Spiralklappe; 2 Rückenflossen; die vordere vor, die zweite über dem After; letztere verfließt mit der Schwanzflosse. Saugen sich an Steine und andere Fische an, wobei ihnen ihre mit Zähnchen besetzte Zunge als Stempel dient. P. marinus. Lamprete. Gegen 3 Fuß lang, armdick; auf gelblichem Grunde braun marmorirt; im Meere (Nordsee), steigt Frühjahrs in die Flüsse. P. fluviatilis. Neunauge, Pricke. Oberhalb olivenfarbig, unterhalb silberglänzend; Rückenflossen von einander entfernt; bis $1^1/_2$ Fuß lang; in den Flüssen Europa's; wird eingemacht. P. Planeri. Klein; Rückenflossen berühren einander; in Bächen (Panke). — Die frühere Gattung Ammocoetes Dum., welche durch den halbkreisförmigen zahnlosen Mund von den Neunaugen unterschieden wurde, muß eingehen, weil sie nur der Jugendzustand der Neunaugen ist. Namentlich ist der Querder, A. branchialis, die Larve von Petr. Planeri.

2. Familie.

Hyperotreta Müll. Mit durchbohrtem Gaumen.

1. Gatt. Gastrobranchus Bl. Die Kiemenöffnungen münden unter der Haut in einen gemeinsamen Kanal, der sich jederseits in einem Loche am vordern Drittheile der Körperlänge öffnet; Augen fehlen; Mund rundlich, mit 8 Barteln; Haut sondert viel Schleim ab. G. coecus Bl. (Myxine glutinosa L.) Im Nordmeere.

2. Gatt. Heptatrema Dum. (Bdellostoma Müll.) 6—7 Kiemenlöcher an jeder Seite weit hinter dem Kopfe, an jeder Seite des Mauls und der Nase 4 Tentakeln; ein Gaumenzahn; Zungenzähne. Eine Art: H. Forsteri, grau violett. Augen vorhanden.

VI. Ordnung. Leptocardii.

Skelett knorpelig, das Gehirn vom Rückenmark nicht geschieden. Keine Kiefer und daher auch keine Zähne. Kein eigentliches

Herz, dafür mehrere röhrenförmige pulsirende Gefäße. Der vordere Theil der Leibeshöhle ist Kiemenhöhle und jederseits von einer großen Zahl, oft bis über hundert Knorpelstäbchen gebildet, zwischen denen eben so viele Spalten das Wasser in das Innere führen, welches aus einer am Bauche gelegenen Oeffnung wieder ausströmt. Die Leber ist auf einen Blindsack des Darms reducirt. Wimperbewegung auf allen Schleimhäuten. Das Blut ist ungefärbt. Hierher nur eine Familie mit einer Gattung, die die niedrigste Stufe unter den Fischen einnimmt.

Nur eine Familie.

Amphioxini Müll.

Gatt. Branchiostoma Costa. Mund länglich, unterhalb, mit Franzen umgeben; After weit hinten, vor ihm die Respirationsöffnung. Rückenflosse nimmt den ganzen Rücken ein, ist wie die hinter der Respirationsöffnung und rechts am After vorbeigehende Afterflosse mit der Schwanzflosse vereinigt. Brust- und Bauchflossen fehlen. B. lubricum (Amphioxus lanceolatus Yarrell). Glatt, durchsichtig, farblos, etwas perlmutterglänzend oder rosenroth, wird über 2 Zoll lang. In der Nordsee und im Mittelmeer.

Zweite Abtheilung.

Animalia evertebrata. Wirbellose Thiere.

Ihnen fehlt ein inneres Knochengerüst, dessen Stelle durch die mehr oder weniger erhärtete äußere Körperbedeckung vertreten wird, insofern diese zum Schutze der weichen Theile dient, und feste Anheftungspunkte der bewegenden Muskeln darbietet (Hautskelett). Kein eigentliches Gehirn und Rückenmark; statt beider kleinere, durch Nervenfäden verbundene Ganglien, oder einfache Nervenfäden.

A. Animalia articulata. Gliederthiere.

Die erhärtete meist hornartige Haut ist mehr oder weniger deutlich in gürtelförmige Absätze (Segmente) geschieden, gegliedert. In der symmetrischen Körperform herrscht die Längendimension vor. Paarige, vielgliederige Gliedmaßen sind vorhanden, oder Borsten vertreten deren Stelle, und unterstützen die kriechende Bewegung, oder jede Spur von Bewegungsorganen fehlt. Wo eigentliche Gliedmaßen vorhanden sind, bestehen diese aus hohlen cylindrischen Gliedern des Hautskeletts, welche immer die sie bewegenden Muskeln einschließen. Das Nervensystem besteht mit wenig Ausnahmen aus 2 an der Bauchseite neben einander liegenden Marksträngen, die, stellenweis zu einer knotigen Verdickung zusammenfließend, eine Reihe unter sich verbundener Nervenknoten bilden, die nach vorn durch 2 die Speiseröhre umfassende Nervenfäden mit dem oberhalb auf dem Schlunde gelegenen Markknoten in Verbindung stehen, welcher die Nerven zu den Sinnesorganen abgiebt und somit als Hirnknoten anzusprechen ist. Augen finden sich mit Ausnahme vieler Gliederwürmer und der Eingeweidewürmer durchgängig in allen Klassen. Sie sind theils einfache Augen (ocelli, stemmata), theils zusammengesetzte, und zwar entweder nur zusammengehäufte, einfache Augen, deren jedes seine besondere Hornhaut und Krystalllinse hat, oder eigentliche zusammengesetzte Augen, die unter einer gemeinsamen Hornhaut aus vielen kegelförmigen Krystallkörperchen bestehen. Die gemeinsame Hornhaut der letztern ist entweder in sechseckige oder rhombische Feldchen (Facetten) abgetheilt, facettirt, oder ungetheilt

glatt. Als Tastorgane dienen an den Mundtheilen angebrachte gegliederte Taster (Palpen) und die ebenfalls gegliederten Fühlhörner (antennae). Letztere sind zugleich Geruchsorgane bei den Insecten. Die eigentlichen Krebse besitzen Geruchs- und Gehörorgane. Nur bei wenigen Insecten sind Gehörorgane nachgewiesen. Der Mund liegt am Vorder-, der After am Hinterende des Körpers. Ersterer ist je nach der dem Thiere angewiesenen Nahrung entweder mit Kau- oder mit Saugorganen versehen. Erstere bestehen aus einem, zwei oder mehreren Paaren zangenförmiger Freßwerkzeuge, die sich seitlich in horizontaler Richtung gegeneinander bewegen. Letztere sind oft nur Abänderungen der Kauorgane, durch Verkümmerung und Verwachsung zu einem rüsselartigen Organe umgestaltet. Die mit Gliedmaßen begabten Gliederthiere sind meist getrennten Geschlechts; die Tardigraden, Rankenfüßer und viele fußlose Würmer Zwitter. Die meisten legen Eier, einige sind ovovivipar.

---

5. Klasse. Arachniden. Arachnoidea.

Bei den Arachniden ist Kopf und Bruststück verschmolzen, jener von diesem oft nur durch einen schwachen Eindruck abgegrenzt. Zuweilen ist sogar nicht einmal das Bruststück vom Hinterleib geschieden, so daß dann Kopf, Brust und Hinterleib nur ein Stück ausmachen. Sie sind stets ungeflügelt; haben 8 am Bruststück eingelenkte Beine. Die unter dem Kopfe gelegenen Mundtheile bestehen der Regel nach in einem Paar Oberkiefer (mandibulae), einem Paar Unterkiefer (maxillae), den an diesen eingelenkten Tastern (palpi) und einer Unterlippe, Lippe (labium), auch wohl Zunge (lingua, languette) genannt, welche zuweilen einem besondern, dem Kinne der Insecten vergleichbaren Plättchen angefügt ist. Eigentliche Antennen fehlen durchaus. Die Oberkiefer werden von Manchen als den Antennen der Insecten entsprechend angesehen (daher auch wohl Kieferfühler genannt), denn sie sind gegliedert, meist 2- (Spinnen, viele Milben), oder 3- (Phalangien, Skorpione), seltener 4gliedrig (bei einigen Milben). Nach der Einlenkung des klauenartigen Endgliedes sind sie Klauen- oder Scheerenkiefer; Klauenkiefer, wenn das klauenförmige Endglied an der Spitze des vorletzten Gliedes eingelenkt ist und ab- oder einwärts gegen dieses eingeschlagen wird; Scheerenkiefer, wenn das klauenförmige Endglied seitlich an dem in eine Spitze ausgezogenen vorletzten Gliede eingelenkt ist und mit diesem eine Scheere bildet. Zuweilen fehlt das Klauenglied, und der ganze Kiefer besteht nur aus einem lanzettförmigen, sich gegen die Unterlippe legenden Stücke; so bei vielen Milben. Die Unterkiefer tragen den Taster entweder außerhalb nahe an ihrem Grunde, oder an ihrem obern

Ende, und sind in diesem letztern Falle nicht selten für das Wurzelglied der Taster genommen. Auf der Oberseite des Kopfbruststückes liegen die stets einfachen, in Anzahl und Stellung verschiedenen Augen. Es sind ihrer 2, 4, 6, 8, seltener 10 oder 12 (bei einigen Skorpionen) vorhanden. Der Hinterleib ist dem Bruststücke bald mittelst eines schmalen Stieles (gestielt), bald mit seiner ganzen Breite angeheftet (sitzend), besteht meist aus einem mehr oder weniger rundlichen oder ovalen Stücke, seltener zeigt er sich in eine größere Zahl von Segmenten abgetheilt, die zuweilen oben nur durch schwache Eindrücke angedeutet sind. An seiner Unterseite liegen die spaltenförmigen Luftlöcher (spiracula), durch welche die Luft zu den in ihm enthaltenen häutigen Athmungsorganen eintritt. Diese, hier also stets im Innern gelegenen, Organe sind entweder häutige Lungensäcke mit fast fächerförmigen Anhängen, oder Luftkanäle, Tracheen, die aber nur durch 2 Luftlöcher die Luft in sich aufnehmen, und von diesen aus sich strahlenförmig oder ästig im Körper verbreiten. Bei denen, welche durch Lungen athmen, ist das System der Blutgefäße höher entwickelt, unvollkommener hingegen bei denen, die Luftkanäle besitzen. Bei Einigen hat man noch keine Respirationsorgane entdecken können.

Die Körperbedeckung der Arachniden ist mehr häutig als hornartig, meist sehr ausdehnbar, und erreicht nur bei wenigen eine gewisse Härte. Sie sind, mit Ausnahme der Tardigraden, getrennten Geschlechts, die meisten Eier legend. Die Mehrzahl ist auf animalische Nahrung, auf Insecten, angewiesen; einige nähren sich von organischen, in Zersetzung begriffenen Stoffen, oder leben schmarotzend an andern Thieren oder an Pflanzen. Sie bestehen keine Metamorphose, aber eine mehrmalige Häutung, wodurch sie befähigt sind, verlorene Gliedmaßen wieder zu ersetzen.

Literatur.

Eleazar Albin, A natural history of Spiders and other curious Insects. Illustrated with 53 copperpl. 4. London 1736.

Clerck, Aranei suecici, descriptionibus et figuris aeneis illustrati, ad genera subalterna redacti, speciebus ultra LX determinati. 4. Holmiae 1757.

Walckenaer, Histoire naturelle des Araneïdes. 5 Livr. pet. in-8. Strasbourg 1805—1808.

Sundevall, Specimen academicum genera Araneidum Sueciae exhibens. Lundae 1823.

Sundevall, Conspectus Arachnidum. 8. Lond. Gothor. 1833.

Hahn, Die Arachniden, getreu nach der Natur abgebildet und beschrieben. 1. und 2. Band. 8. Nürnberg 1831—1835. Dasselbe fortgesetzt von C. L. Koch. 3—13. Bd. Nürnberg 1836—1846.

Koch, Uebersicht des Arachnidensystems. 8. Nürnberg 1837—47.
Walckenaer, Histoire naturelle des insectes aptères. Tom. I et IId. 8. Paris 1836. 1837; Tom. IIIe par Gervais. 1844.
Doyère, Memoire sur les Tardigrades (Annales des sciences naturelles 1840).
Menge, Ueber die Lebensweise der Arachniden (Schriften der naturf. Gesellsch. in Danzig. 4. Band S. 56).
Ohlert, Beiträge zu einer auf die Klauenbildung gegründeten Diagnose und Anordnung der preußischen Spinnen (Verhandlungen des zool.=bot. Vereins in Wien 1854 p. 233).
Leuckart, Bau und Entwickelungsgeschichte der Pentastomen. Leipzig und Heidelberg 1860.

Uebersicht der Ordnungen.

1. Ordn. Arthrogastöres. Gliedleibige. Das Kopfbruststück ungegliedert, Hinterleib gegliedert, athmen nur durch Lungen.
2. Ordn. Araneae. Spinnen. Kopfbruststück ungegliedert, Hinterleib ungegliedert, athmen durch Lungen und Tracheen.
3. Ordn. Trachearia. Tracheen=Arachniden. Kopfbruststück und Hinterleib gegliedert oder ungegliedert, athmen nur durch Tracheen.
4. Ordn. Apneusta. Kopfbruststück vielgliedrig, Hinterleib verkümmert oder fehlt; Einige leben nach Art der Eingeweidewürmer; besondere Athemorgane fehlen.

I. Ordnung. Arthrogastöres. Gliedleibige.
(Pedipalpi Latr.)

Kopfbruststück ungegliedert; Hinterleib sitzend, in deutliche Gürtel getheilt, in die Länge gezogen. Die Körperbedeckung fester, hornartig. Spinnwarzen fehlen. Die Zahl der Augen ist 6, 8, 10 oder 12, von denen 2 auf der Mitte des Bruststückes, die übrigen seitlich, nahe an dessen Vorderrande liegen. Die Kiefertaster tragen eine Scheere. Lungen sind 8 oder 4 vorhanden, folglich 8 oder 4 Luftlöcher sichtbar.

1. Familie.

Skorpione. Scorpionidae. Scorpio L. Der 6gliedrige Hinterleib endet mit einem ebenfalls aus 6 knotig verdickten Gliedern bestehenden Schwanze und ist mit der ganzen Breite seines Vorderrandes dem fast 4seitigen Bruststücke angeheftet. Dieses trägt oberhalb auf

seinem Kopfende 2 einander genäherte Augen in der Mitte und 2, 3, 4 oder 5 kleinere jederseits an seinem Vorderrande. Die Oberkiefer sind Scheerenkiefer; auch die langen armförmigen Kiefertaster enden mit einer großen Scheere. Die Unterlippe ist zweitheilig. Unter dem breiten, in 2 zerfallenen Vordergürtel des Hinterleibes, liegen 2 kammartige Anhänge hinter den beiden Geschlechtsöffnungen, sind daher wahrscheinlich bei der Begattung dienlich. Die 8 Luftlöcher an jeder Seite der 4 folgenden Leibesgürtel. Leben in wärmern und heißen Erdgegenden; Tages zwischen Steinen und in Löchern verborgen; Nachts gehen sie auf Raub aus; laufen schnell, den Schwanz auf den Rücken krümmend; bewegen ihn nach vorn, wenn sie mit dem Stachel seines Endgliedes, an dessen Spitze der Ausführungsgang einer Giftblase mündet, ihre Beute durchbohren wollen. Der Stich der in heißen Erdgegenden lebenden Arten ist oft lebensgefährlich; bei den europäischen selten von bedenklichen Folgen. Sie gebären lebendige Junge und schleppen sie eine Zeitlang auf dem Rücken mit sich. Nach den Augen unterscheidet man:

1. Gatt. Scorpio Leach. Mit 6 Augen: S. europaeus. Tasterscheeren breit, herzförmig, mit einer erhabenen Leiste an der Außenfläche des Handgliedes; im südlichen Frankreich, Italien, Tyrol u. s. w., bis 2″ lang.

2. Gatt. Buthus Leach. Mit 8 Augen: B. afer. Schwarzbraun; 5″ lang; Tasterscheeren herzförmig, gekrönt; Bruststück vorn tief ausgeschnitten. Indien.

3. Gatt. Centrūrus Ehrbg. Mit 10 Augen: Die Arten amerikanisch.

4. Gatt. Androctŏnus Ehrbg. Mit 12 Augen: Hierher südeuropäische und nordafrikanische, bisher unter Sc. occitanus verwechselte Arten. (S. Ehrbg. in den Symbolis physic. Anim. evertebr. Ser. 1.)

2. Familie.

Phrynidae. Taranteln. (Tarantulae Fabr.) Hinterleib nicht mit seiner ganzen Breite dem Bruststücke angewachsen, ohne knotigen Schwanz und Endstachel, höchstens mit einem fadenförmigen Schwanzanhange; 8 Augen, 2 vorn auf der Mitte des Bruststückes, 3 jederseits im Dreiecke am Vorderrande; Klauenkiefer; 4 Luftlöcher vorn an der Unterseite des Leibes von einer Platte bedeckt; die Tarsen des ersten Fußpaares klauenlos.

1. Gatt. Thelyphŏnus Latr. Mit länglich eiförmigem Bruststücke, kräftigen, scheerentragenden Tastern, 7—8gliedrigen Tarsen des ersten Fußpaares, einem fadenförmigen Schwanzanhange. T. caudatus. Java.

2. Gatt. Phrynus Oliv. Mit breitem, nierenförmigem Bruststücke, stacheligen, greifklauigen Tastern, langen Beinen, fadenförmigen, vielgliedrigen Tarsen des ersten Fußpaares, ohne Schwanzanhang. P. reniformis. Brasilien.

II. Ordnung. Araneae. Spinnen. (Fileuses Latr.)

Hinterleib ungegliedert, mittelst eines kurzen dünnen Stieles dem gleichfalls ungegliederten Bruststücke angeheftet, oval, eiförmig, länglich, rautenförmig u. s. w. Der Kopf mit der Brust verschmolzen; seine Grenze nur durch einen Vförmigen Eindruck angedeutet. Auf seiner Oberfläche die 6 oder 8 einfachen, Nachts leuchtenden Augen, deren verschiedene Stellung gute Gattungsmerkmale giebt; eigentliche Antennen fehlen, die Taster vertreten ihre Stelle. Das Nervensystem weicht sehr ab; ein großer Knoten, mitten im Bruststücke gelegen, von dem jederseits so viele Fortsätze strahlenförmig ausgehen, wie Beine vorhanden sind, ist als der zusammengeschmolzene Bruststrang anzusehen, an dessen Vorderseite das Gehirnganglion liegt. An der Unterseite des Kopfes liegen die Mundtheile. Oberkiefer 2gliedrig; das Endglied klauenförmig, gegen das Wurzelglied einzuschlagen; unter der Spitze mit einer Spalte versehen, in welcher der Ausführungsgang eines Giftsäckchens mündet. Die Unterkiefer, zwei in den verschiedenen Gattungen verschieden gestaltete Platten, haben außen an ihrem Grunde, selten vorn an ihrem Ende die 5gliedrigen, nie scheerentragenden Taster eingelenkt. Die Unterlippe ist einfach, von verschiedener Gestalt. Bei den ♂ ist das Endglied der kürzern Taster verdickt und eigenthümlich löffelförmig gebildet, und ist insofern Begattungsorgan, als es aus den Oeffnungen der Samengänge, die wie die Eierleiter zwischen den Luftlöchern liegen, die Samenflüssigkeit aufnimmt, um sie in die weibliche Geschlechtsöffnung zu übertragen. Die Luftlöcher befinden sich ganz vorn und mitten an der Unterseite des Hinterleibes, ihre Zahl richtet sich nach der Anzahl der Lungensäcke, deren 4 oder 2 vorhanden sind. Außer den Lungensäcken findet sich in dieser Ordnung ein wenig entwickeltes Tracheensystem, dessen beide Stigmen bald dicht hinter den Lungensäcken, bald am Hinterleibsende liegen, oder in welches eine Querspalte dicht vor den Spinnwarzen am Bauche den Eingang bildet. Von besonderer Wichtigkeit sind die Spinnorgane. Die 4—6 gegliederten Spinnwarzen liegen nahe bei einander am Ende des Hinterleibes unter dem After. Der in innern, schlauchförmigen Organen bereitete, anfangs klebrig flüssige Spinnstoff, tritt aus den vielen feinen Löchern des siebförmig durchbrochenen End-

gliedes der Spinnwarzen in äußerst feinen, zu einem verschmelzenden, Fäden hervor, welche von der Spinne sowohl zur Verfertigung ihres Gewebes, wie zum Umstricken ihrer Beute und zum Bespinnen ihrer Eierbündel verwandt werden. Die Anlage des Gewebes, welches dem auf Beute lauernden Bewohner bald nur als Fanggarn, bald auch als Wohnung dient, ist nach den Wohnplätzen und der Lebensweise der Gattungen und Arten verschieden. Manche (Jagd- oder Wolfsspinnen) legen gar kein Gewebe an. — Die Bildung der Klauen ist nach Ohlert sehr geeignet, als Charakter für die Unterscheidung der Familien und Gattungen benutzt zu werden. Bei allen echten Spinnen finden sich an der Spitze des letzten Gliedes sämmtlicher Beine zwei Krallen (Hauptkrallen), die gewöhnlich kammartig gezähnt sind, und zu denen häufig noch eine unpaarige kleinere Kralle (Afterkralle) hinzutritt. Alle diese Theile zusammen heißen Klaue. Außerdem haben die Weibchen der meisten an der Spitze jedes Tasters noch eine Kralle, die den Männchen meistens ganz fehlt. Zuweilen finden sich vor den Hauptkrallen der Füße zwei Büschel schuppen- oder federförmiger Haare, in der Regel bei den Spinnen, welchen die Afterkralle fehlt. Die Afterkralle ist stets vorhanden und gezähnt bei den Epeirides, Theridides, Agelenides, oder ungezähnt bei den Lycosides und Dysderides; die Afterklaue fehlt und ist meistens durch Federhaarbüschel ersetzt bei den Thomisides, Drassides und Attides. — Die Spinnen sind grausam und würgen selbst Thiere ihrer Art; ihre Nahrung sind lebende Insecten, besonders Fliegen. Der Biß der größern Arten mag in heißen Erdgegenden selbst für Menschen von nachtheiligen Folgen sein; bei den unsrigen ist er nur für schwache Insecten tödtlich. Alle legen Eier; für deren Fortkommen sie meist große Sorgfalt zeigen. Werfen verstümmelte Beine beliebig in den Gelenken ab, und reproduciren sie, so lange sie sich noch häuten.

1. Familie.

Vierlunger. Tetrapneumones. Besitzen 4 Luftlöcher vorn am Hinterleibe, welche in 4 Lungen führen; nur vier Spinnwarzen. Oberkiefer und Beine stark; die Klaue der ersteren schlägt sich abwärts ein. Sie sind den heißern oder wärmern Erdgegenden eigen; spinnen dichte seidenartige Gewebe, welche sie zwischen Steinen, Baumspalten u. s. w. anlegen.

Gatt. **Mygäle Walck.** Unterlippe quadrat; Taster am Vorderrande der Maxillen eingelenkt; Oberkiefer unter der Klaue ganzrandig. Bei einigen die Tarsen dicht behaart, so daß die ungezähnelten Klauen versteckt sind; dahin M. avicularia. Vogelspinne. Schwärzlich, zottig behaart, die Enden der Palpen und Füße röthlich; macht sich ein trichterförmiges dichtes Gewebe in den Baumspalten; soll selbst auf Kolibris Jagd machen. Bei andern Arten sind die vortretenden Klauen kammförmig eingeschnitten; Oberkiefer hat unter der Klaue vortretende bewegliche Zähnchen (Cteniza Latr.). M. cementaria. Minirspinne. Im südlichen Frankreich, in trockenen, sandigen Gegenden; macht sich gewundene unterirdische, mit Gespinnst tapezirte Gänge, deren Eingang sie mit einem aus Gespinnst und Erde bereiteten Deckel schließt.

2. Familie.

Zweilunger. Dipneumŏnes. Diese haben nur 2 Lungensäcke und folglich 2 Luftlöcher vorn am Hinterleibe; am Hinterleibsende liegen 2 Stigmen oder eine Querspalte, die in ein Tracheensystem führen; sechs Spinnwarzen. Die Klaue des Oberkiefers schlägt sich einwärts ein.

1. Zunft. Webespinnen. Sedentariae. Die Augen in 2 fast geraden oder etwas gekrümmten Querreihen, oder so, daß 2 Paar mitten, und jederseits ein Paar sehr genäherte diesen zur Seite stehen; machen sich ein Gewebe, auf dem oder in dessen Nähe sie den Insectenfang betreiben.

a) **(Tubitelae Latr.)** Sie spinnen sich röhrenförmige oder dachartige Zellen in Blättern, Mauerlöchern oder zwischen Steinen; die beiden mittlern Beinpaare kürzer als das erste und vierte.

*Nur sechs Augen; die Afterkralle ist ungezähnt (Dysderides).

1 Gatt. Dysdera Latr. 6 Augen: ∴ Brust länglich eiförmig, erstes Fußpaar das längste. D. erythrina, im südlichen Europa.

2. Gatt. Segestria Latr. 6 Augen: ∴ Abgesehen von der Augenstellung der vorigen sehr ähnlich. S. perfida. Schwarzbraun, im südlichen Europa.

**Acht Augen, die Afterklaue fehlt, ist durch Federhaarbüschel ersetzt (Drassides).

3. Gatt. Drassus Walck. 8 Augen: ∷ Brust birnförmig, das vierte Fußpaar das längste. D. nocturnus, in Deutschland.

4. Gatt. Clubiona Latr. 8 Augen: ∷ Unterkiefer spatelförmig, am Grunde mit einem Vorsprunge; das erste Fußpaar das längste. C. holosericea. Hinterleib oval, bräunlich hellgrau, feinhaarig; Brust und Beine grünlich; zwischen der Rinde abgestorbener Baumstämme unter einem dichten Gewebe. C. atrox. Hinterleib eiförmig, braun, mit einem länglich vier-

eckigen, schwarzen, gelblich gerandeten Flecke; macht in Mauerlöchern ein cylindrisches Gewebe.

***Acht Augen; die Afterklaue ist vorhanden und gezähnt (Agelenides).

5. Gatt. Tegenaria Walck. Augen: Unterlippe länglich, abgestutzt; das dritte Fußpaar kürzer als die übrigen. T. domestica. Hinterleib oval, braun, auf seiner Oberseite 2 Reihen gelblicher Flecke, die vordern die größeren; auf der Brust zwei dunkle Längsbinden; macht in den Winkeln der Mauern ihr dichtes Gewebe, daneben eine cylindrische Zelle; gemein in den Häusern.

6. Gatt. Agelena Walck. Augen: Unterlippe fast quadrat, so breit wie lang; das 4te Fußpaar länger als das erste. A. labyrinthica. Hinterleib oval, bräunlich; auf seiner Oberseite zwischen 2 schwach gebogenen braunen Längsbinden eine Reihe heller Winkelflecke; auf Feldern.

7. Gatt. Argyroneta Latr. Augen: Die beiden äußeren genäherten Augen auf einer gemeinschaftlichen Erhöhung; Maxillen am Grunde so breit, wie am Vorderrande, mit ausgeschweiftem Außenrande; Unterlippe stumpf dreieckig. A. aquatica. Braun, mit 4 vertieften Punkten mitten auf der Oberseite des länglichen Hinterleibes; ♂ größer als ♀; in ruhigen Gewässern; schwimmen, wobei ihr Hinterleib von einer Luftblase umgeben ist. Sie verfertigen im Wasser eine kappenförmige, dicht gewebte, mit Luft erfüllte Zelle, welche sie mittels vieler Fäden an Wasserpflanzen befestigen.

b) Inaequitelae Latr. Sie verfertigen ein Gewebe, dessen Fäden sich unregelmäßig, aber ziemlich dicht in allen Richtungen kreuzen. Das erste Fußpaar meist das längste; die Afterkralle ist vorhanden und gezähnt. Ihr Hinterleib zeigt lebhafte bunte Farben; ihre Spinnwarzen kurz, konisch, rosettenförmig convergirend (Theridides).

8. Gatt. Theridium Walck. Augen: Bruststück verkehrt-herzförmig oder fast dreieckig; Unterlippe kurz, abgerundet dreieckig, kaum halb so lang wie die an Basis und Ende gleich breiten Unterkiefer. Bei uns kleine Arten: T. Sisyphus. Hinterleib kugelig-eiförmig, roth mit schwarzen, braunen und weißen, sich sternförmig kreuzenden Stricheln; beim kleineren ♂ Leib ganz schwarz, Brust und Beine roth; wirft auf ihr Gewebe trockene Blätter, Tannennadeln u. s. w., hält sich darunter verborgen. T. redimitum. Hinterleib oval, gelblich, auf seiner Oberseite eine ovale, kranzförmige, karminrothe Binde. T. ovatum. Hinterleib oval, gelblich, mit einem ovalen karminrothen Rückenflecke. Bei beiden, vielleicht kaum spezifisch verschiedenen Arten ein schwarzer Längsstrich am Bauche. Auf Kräutern, Sträuchern, ♀ zur Legezeit mit ihrem sorgfältig bewahrten Eierbündel in besponnenen Blättern.

c) Orbitēlae Latr. Sie weben regelmäßige, horizontale oder senkrechte Netze, deren Fäden strahlenförmig vom Mittelpunkte ausgehend, in gleicher Ebene liegen und mit concentrischen Fäden durch-

zogen sind. Sie halten sich in der Mitte des Gewebes oder in einer am Rande desselben angebrachten Zelle auf. Die Afterkralle ist vorhanden, und gezähnt; die beiden vorderen Fußpaare länger als die hinteren. Spinnwarzen wie bei vorigen; Unterkiefer am Ende breit, am Grunde stark verschmälert (Epeirides).

9. Gatt. Linyphia Latr. Augen: Unterkiefer vorn breit, am Grunde verschmälert, abgerundet und mit einem seitlichen Vorsprunge L. triangularis. Hinterleib schwarzbraun, oberhalb jederseits gelblich weiß, mit einer Reihe braunrother Dreieckflecke in der Mitte; auf Wiesen; zieht über ihr wagerechtes, regelmäßiges Gewebe unregelmäßige Fäden.

10. Gatt. Epeira Walck. Augen: Unterkiefer am Grunde stark verschmälert, vorn abgerundet, spatelförmig. E. Diadema. Kreuzspinne. Hinterleib verkehrt-eiförmig, aschgrau oder gelblich grau, mit weißlichen, sich dreifach kreuzenden Fleckchen auf einem dreiseitigen dunkeln Rückenfelde; Netz vertikal. E. angulata. Hinterleib oval, vorn mit 2 konischen Höckern, braun (♀), oder schwarz (♂), mit einem ausgezackten dunkel gerandeten Rückenflecke; in Wäldern. E. calophylla. Hinterleib oval, flach, grau, mit einem dunkel gerandeten, blattförmigen Rückenfelde; in Häusern; hält sich in einer röhrigen Zelle am Gewebe auf.

11. Gatt. Gasteracantha Latr. Augen: Hinterleib breiter als lang, durch Randzähne und Dornen seltsam gestaltet. Viele Arten in tropischen Gegenden.

d) Laterigradae Latr. Sie machen kein Netz, sondern spinnen nur einzelne Fäden; umspinnen Blätter zur Aufbewahrung ihrer Eier; die Afterkralle fehlt, statt ihrer Federhaarbüschel; gehen auch nach Beute aus; bewegen sich wie Krabben, vorwärts und seitwärts. (Krabbenspinnen, Thomisides.)

12. Gatt. Micrommata Latr. Augen: Unterkiefer nicht gegen einander geneigt, fast parallel; Unterlippe halbkreisförmig; alle Beine fast gleich lang, kräftig. M. smaragdula. Grün, mit einem noch dunkler grünen Rückenstreife; im Grase.

13. Gatt. Thomisus Walck. Augen: Unterkiefer convergirend; die beiden vordern Fußpaare länger als die beiden hinteren. T. citreus. Hinterleib rundlich, flach, gelb, jederseits mit einem länglichen, rothen Flecke; an Weiden. T. tigrinus. Hinterleib flach, fast rhombisch, grünlichweiß mit schwarzen Flecken; an Bretterwänden, Mauern. T. oblongus. Hinterleib länglich, blaßgelb, mit 3 braunen Längsstrichen.

2. Zunft. Vagabundae. Jagdspinnen. Augen stehen der Länge nach in 3–4 Querreihen hinter einander, meist 4 in der Vorderreihe, die übrigen paarig; Beine kräftig; lauern nicht in einem Gewebe auf Beute, sondern gehen danach aus und haschen sie im Laufe oder Sprunge.

a) Wolfsspinnen; Bruststück vorn verschmälert, mitten der Länge nach gekielt; die Afterkralle ist vorhanden, aber ungezähnt. Haschen ihre Beute laufend; zeigen große Sorge für die Brut (Lycosides).

14. Gatt. Dolomēdes Latr. Augen: Jedes der beiden hinteren auf einer kleinen Erhöhung; das zweite Fußpaar eben so lang oder länger als das erste; machen nur ein Gewebe, um ihr Eierbündel hineinzulegen; hüten es sorgfältig, schleppen es, bei Gefahr oder wenn sie das Gewebe verlassen, an der Brust mit sich. — a) Bruststück länglich, Augen der Vorderreihe gleich groß; leben am Wasser, laufen mit großer Schnelligkeit darüber hin. D. fimbriatus. Braun, Brust und Hinterleib mit einer weißen Binde eingefaßt; Beine braun. D. marginatus. Wie vorige, kleiner, mit grünen Beinen. — b) Bruststück fast herzförmig; Seitenaugen der Vorderreihe größer. D. mirabilis. Hinterleib grau, jederseits mit einer rostbraunen gezackten Längsbinde; in Wäldern.

15. Gatt. Lycōsa Latr. Augen: Alle in gleicher Ebene, das erste Fußpaar merklich länger als das zweite, das vierte das längste. Leben in Erd- oder Mauerlöchern, die sie mit Gespinnst tapeziren; ihr Eierbündel tragen sie am Hinterleibe befestigt mit sich, ihre ausgekommenen Jungen auf dem Rücken. L. tarantula. Etwa 1" lang, am Bauche roth, mitten mit einer schwarzen Querbinde; in Italien; die Gefährlichkeit ihres Bisses wird übertrieben; soll nach dem Aberglauben des Volkes die Tanzwuth erzeugen, ist daher sprüchwörtlich geworden. L. agricola (agretica Walck.), ½" lang; olivenbraun, 3 weiße Binden auf dem Bruststück, eine weißliche mitten auf dem Vordertheile des Hinterleibes, graubraune Punkte auf dessen Seiten. L. piratica. Brust grünlich, weiß gerandet, Leib schwärzlich, mit weißer Binde eingefaßt, 6 weiße Punkte jederseits auf der Rückenseite; am Wasser.

b) Springer. (Saltigradae Latr.) Die Augen bilden ein Viereck; das Bruststück vorn so breit, wie hinten; die Afterkralle fehlt, ist durch Federhaarbüschel ersetzt. Haschen ihre Beute springend (Attides).

16. Gatt. Salticus Latr. Augen: Hinterleib walzenförmig. S. scenicus. Schwarz, die Ränder der Brust und 3 winkelige Binden auf dem Hinterleibe weiß; an sonnigen Wänden; beschleicht die Fliegen bis zu einer geringen Entfernung und hascht sie dann im Sprunge; heftet dabei den Hinterleib durch einen Faden fest.

III. Ordnung. Trachearia. Tracheen-Arachniden.

Athmen durch Luftkanäle; haben nur 2 Luftlöcher, von denen aus sich die Luftwege ästig oder strahlenförmig verbreiten. Augen in geringerer Anzahl. Bei einigen ist das Bruststück gegliedert und auch der Hinterleib in Gürtel abgetheilt (Afterskorpione); bei Andern ist das Bruststück ungegliedert, oder höchstens durch

Einschnürung getheilt, und der Hinterleib zeigt nur undeutliche Ringe (Afterspinnen) oder keine Spur derselben (Milben).

1. Familie.

Afterskorpione. Pseudoscorpii. Körper oval oder länglich; Brust und Hinterleib gegliedert; das erste Brustglied groß, wenn man nicht auf die Einlenkung der hinteren Fußpaare sieht, leicht für das ganze Bruststück zu nehmen. Sie wiederholen die gliedleibigen Lungen-Arachniden, ihre Taster sind fußähnlich oder scheerenförmig; alle haben 8 Beine.

A. Taster scheerenförmig, alle Fußpaare haben Klauen; Körper flach.

1. Gatt. Chelifer Leach. Das große Brustglied durch eine vertiefte Querlinie getheilt; 2 Augen; Tarsen eingliedrig. C. cancroides. Bücherskorpion. Länglich-eiförmig, braun, Seiten des Leibes sägeförmig eingeschnitten; an schattigen Orten, in Bibliotheken, Herbarien; schadet diesen nicht, frißt ihnen schädliche Insecten und Milben.

2. Gatt. Obisium Leach. Keine vertiefte Querlinie am ersten Brustgliede; 4 Augen; Tarsen 2gliedrig. O. carcinoides. Im Moose.

B. Taster fußähnlich; das vordere Fußpaar ohne Tarsen, an der Spitze des Fersengliedes zwei sehr kleine Krallen; starke Scheerenkiefer.

Gatt. Solpuga Fabr. Licht. (Galeodes Oliv.) Körper haarig; Taster 5gliedrig mit kurzem, keulenförmig verdickten Endgliede, an welchem eine Oeffnung mit ausgespanntem Häutchen (Geruchsorgan?); 2 Augen mitten am Stirnrande; die Tarsenglieder, nach den Arten in verschiedener Zahl, haben Gelegenheit zur Aufstellung mehrerer Gattungen gegeben. S. fatalis (Bengalen) und andere gelten für giftig.

2. Familie.

Afterspinnen. Phalangita Latr. Rumpf oval oder rundlich, weich; Brust und Hinterleib nur durch einen schwachen Eindruck geschieden; Hinterleib zeigt nur in Querrunzeln der Haut Spuren der Gürtel. Sie besitzen stets 8 sehr lange dünne Beine, sichtliche dreigliedrige scheerenförmige Oberkiefer; 5gliedrige, fadenförmige Taster, zwei mitten auf einem Hügelchen des Bruststücks gelegene Augen. Nur ein Stigmenpaar unter den Hüften des letzten Fußpaares, und durch eine Klappe verschließbar. Ruhend strecken sie ihre langen Beine aus, auf welchen sie hoch erhoben beim Gehen einherschreiten. Verlieren die Beine leicht, wenn man sie anfaßt, die sich dann noch Stunden lang bewegen. Tages verborgen an schattigen Orten, jagen sie Nachts nach Insecten, die sie springend erhaschen.

Gatt. Phalangium L. Fabr. (Opilio Herbst.) Kanker. Taster stachellos; das Endglied derselben mit keiner Klaue, viel länger als das vorletzte; alle Fußpaare am Ursprunge einander genähert. P. opilio. Grau

oder rothbräunlich grau, Schenkel stachelig; das Handglied der Kieferschеere beim ♂ (P. cornutum L.) mit einem stumpfen Sporn; an Mauern, Bretterwänden u. s. w. gemein.

3. Familie.

Milben. Acari. Kleine, oft mikroskopische Thiere, deren Hinterleib mit dem Bruststück verschmolzen, selten und dann doch unvollkommen, von ihm abgesetzt ist und nicht mehr die Quereindrücke zeigt, welche als letzte Spur der Gliederung am Hinterleibe der Phalangien bemerklich sind. Die Freßwerkzeuge sind von sehr verschiedener Bildung, jenachdem die Thiere sich nagend oder saugend ihre Nahrung verschaffen. Bei den Nagenden finden sich Scheeren- oder Greifkiefer. Bei den Saugenden bildet die Unterlippe mit den beiden lanzettförmigen Kiefern einen Saugrüssel. Bei mehreren sind die Taster nicht zu erkennen; meist aber sind sie deutlicher als die übrigen Mundtheile. Vor der ersten Häutung haben sie stets nur 3 Fußpaare, nachher 4. Einige leben im Wasser von kleinen Wasserthieren; Andere auf der Erde zwischen Moos und Steinen; Andere finden sich in den Häusern an Nahrungsmitteln ein, oder leben parasitisch an Thieren, entweder nur für einige Zeit oder lebenslänglich. Letztere bringen nicht selten krankhafte Auswüchse, Pusteln, Geschwüre hervor.

A. Landmilben. Trombidina. Beine siebengliedrig, ohne bewegliche Borsten; an der Spitze der Oberkiefer ein einfaches Häkchen; Taster mit scheerenförmigen Endgliedern; Gangbeine. Leben auf der Erde.

1. Gatt. Trombidium Fabr. Sammetmilbe. Körper filzig behaart, 2 gestielte Augen an der Seite des Kopfes; Taster lang, vorstehend, das dritte Glied trägt eine Kralle, unter ihr das Endglied als ein beweglicher Anhang. T. holosericeum. Schön scharlachroth, stumpf viereckig; gemein in Gärten, auf Feldern.

2. Gatt. Rhyncholophus Dugès. Ziermilbe. Augen auf dem Rücken des Thorax, sonst wie vorige. R. imperialis.

B. Wassermilben. Hydrachnina. Beine siebengliedrig, mit beweglichen Schwimmborsten besetzt, von vorn nach hinten länger werdend; Taster kurz mit feinem Endhaken. Leben im Wasser, schwimmen.

3. Gatt. Atax Dugès. Flußmilbe. Zwei Augen, Taster pfriemenförmig, Rüssel sehr kurz, nicht vorstehend. A. crassipes in klarem Wasser.

4. Gatt. Hydrachna Latr. Weihermilbe. Vier Augen, am Endgliede der Taster ein beweglicher Anhang, Körper hochgewölbt; Rüssel lang, fast so lang wie die Taster. H. geographica. Rund, schwarz, mit 4 scharlachrothen Punkten und Flecken.

5. Gatt. Hydrophantes Koch. Vier Augen, die vorderen den hinteren sehr genähert; Taster und Rüssel kurz. H. cruentus. Blutroth.

6. Gatt. Eulais Latr. Vier Augen im Quadrat, jedes vordere mit dem hinteren durch eine Längsnaht verbunden; das letzte Fußpaar länger als

die übrigen, ohne Schwimmborsten, wird beim Schwimmen nicht gebraucht, sondern unbeweglich nach hinten gestreckt. E. extendens. Roth.

7. Gatt. Limnochares Latr. Sumpfmilbe. Langer, dicker Rüssel, Taster von gleicher Länge mit demselben; vier Augen, die vordern mit den hintern fast verschmolzen; die beiden hintern Fußpaare weit von den vordern angefügt. L. holosericeus. Scharlachroth, flach mit vertieften Punkten in 4 Reihen; gemein in Pfützen.

C. Laufmilben. Bdellina. Beine sechsgliedrig, an der Spitze der Oberkiefer eine kleine Scheere.

8. Gatt. Eupodes Koch. Prachtmilbe. 2 Augen, seitlich am Hinterrande des Thorax; die beiden Vorderfüße länger als die übrigen. In feuchtem Moose, klein. E. hiemalis.

9. Gatt. Bdella Latr. Schnabelmilbe. 4 Augen, jederseits zwei hinten am Thorax, mit pfriemförmigem freien Rüssel; Taster mit langen Fühlborsten; Füße fast gleich lang. Auf feuchter Erde. B. egregia.

D. Käfermilben. Oribatina. Beine sechsgliedrig; Oberkiefer zurückziehbar, zangenförmig; Taster kurz, viergliedrig; keine Augen. Leben unter Moos und unter fauler Baumrinde, nähren sich von Vegetabilien.

10. Gatt. Oribates Latr. Käfermilbe. Käferförmig mit deutlich abgesetztem Vorderleibe, mit kurzen, wenig vortretenden Tastern, verstecktem Rüssel; Hinterleib rundlich, glänzend; Vorderleib mit einer Seitenborste jederseits. O. aterrimus mit ovalem, subterraneus mit rundem Hinterleibe.

E. Thiermilben. Gamasina. Beine ziemlich gleich groß, mit zwei Krallen und einem Haftbläschen am Ende, Oberkiefer scheerenförmig, keine Augen. Leben parasitisch auf andern Thieren.

11. Gatt. Dermanyssus Dugès. Stechmilbe. Taster deutlich gegliedert, Rüssel pfriemenförmig, abwärts gebogen; leben meist auf Vögeln. D. avium, rothbraun mit weißen Flecken, 3/5 Linien lang, häufig auf Hausvögeln, in Vogelkäfigen, Hühnerställen, Schwalbennestern.

12. Gatt. Gamasus Latr. Aehnlich der vorigen, der Hinterleib durch eine Querlinie vom Vorderleib abgesetzt, die Beine ungleich, das Vorderpaar lang und dünn, das zweite dick, Haftbläschen klein, gestielt. Viele Arten, von denen viele parasitisch auf Thieren, manche auch in feuchter Erde leben. Einige haben eine bewegliche Schulterborste, wie G. coleoptratorum, die auf Käfern lebt, anderen fehlt eine solche.

F. Lausmilben. Sarcoptina. Körper weichhäutig; Beine meist mit einem Haftbläschen am Ende, oder kurz, stummelförmig; keine Augen. Leben parasitisch auf Thieren oder auf faulenden Substanzen.

13. Gatt. Acarus Linn. Lausmilbe. Taster nicht sichtbar, Mundtheile legen sich in einen beweglichen, schief abwärts gerichteten Schnabel zusammen; Rumpf oval mit einigen langen Borsten besetzt. A. Siro. Käsemilbe. Weißlich mit bräunlichen Füßen und Mundtheilen, meist 2 dunklen hinter einander gestellten Flecken auf dem Rücken, 2 nach vorn gerichteten Borsten am Kopfende, die starken Vorderfüße der ♂ mit einem starken Dorn versehen; an altem Käse, den sie zu Pulver verwandelt.

14. Gatt. Sarcoptes Latr. Krätzmilbe. Schildkrötenförmig, fest, mit Rückenpapillen besetzt; Kopf beweglich, vortretend; die vier vorderen Beine kurz, Endglied fadenförmig mit einem Haftbläschen, die vier hinteren Beine noch kürzer, weit hinten, Endglied lang, borstenförmig. S. scabiei (Acarus exulcerans L.). Krätzmilbe. Diese Milbe lebt unter der Oberhaut des Menschen, ist die Ursache der Krätze; gräbt seine Gänge, in denen sie ein scharfes Auge auch ohne Vergrößerungsglas wahrnimmt. In den älteren eiternden oder abtrocknenden Pusteln findet man ihre sehr kleinen Eier. Andere Arten auf verschiedenen Säugthieren.

15. Gatt. Demodex Owen. Haarsackmilbe. (Macrogaster Miescher; Simonea Gerv.) Hinterleib sehr verlängert, wird mit dem Alter kürzer, hat in der Jugend 3, später 4 Paare kurzer Fußstummel, die an der Spitze Klauen tragen. Die Mundtheile bestehen aus einem kurzen vorgestreckten Rüssel, der aus einer Unterlippe und den Mandibeln zusammengesetzt ist, und aus einem Paar zweigliedriger Taster, deren Endglied nach allen Richtungen beweglich ist. D. folliculorum (Acarus folliculorum Simon). Lebt in den sogenannten Mitessern und Haarsäcken des Menschen, besonders an der Nase und dem äußeren Gehörgange; meist lebt in einem Haarsacke nur eine Milbe, zuweilen mehrere.

4. Familie.

Zecken. Ricini. Der Körper dieser Thiere ist von einer lederartigen stark ausdehnbaren Hülle umgeben; die dreigliedrigen Taster legen sich scheidenartig an den Saugrüssel, der aus der Lippe, zwei mit Häkchen besetzten Oberkiefern, zwei Unterkiefern und der am weitesten vorragenden Zunge besteht, und bilden mit ihm einen vorn am Körper sichtlichen Schnabel oder Rüssel; die Füße bestehen aus sieben Gliedern, das Endglied trägt 2 Klauen. Die Luftöffnung befindet sich an der Seite des Hinterleibes, am ersten Ringe. Leben in Wäldern im Gestrüpp, bohren sich mittels ihres an den Rändern mit Widerhäkchen besetzten Saugrüssels so tief in die Haut der Säugthiere und Amphibien ein, daß man Mühe hat, sie loszureißen; ihr in nüchternem Zustande flacher, vorn mit einem hornartigen Brustschilde versehener Rumpf schwillt durch das Blutsaugen blasenförmig auf.

a) Kopf klein, auf der Unterseite des Vorderleibes, Rüssel kurz, Oberkiefer mit zwei Haken, Taster klein (Argasina).

1. Gatt. Argas Koch. Keine Augen. A. reflexus in Frankreich, Italien.

b) Kopf vorstehend, in einem Ausschnitte des Thorax eingelenkt, Rüssel und Taster lang (Ixodina).

2. Gatt. Amblyomma Koch. Augen flach, weißlich oder gelblich; Luftschild groß, dreieckig; Luftloch spaltförmig. Viele außereuropäische Arten.

3. Gatt. Ixodes Latr. Keine Augen; Luftschild klein, breitrund; Luftloch punktförmig. I. Ricinus. Zecke, Holzbock. Eiförmig, gelblich blutroth, Brustschild dunkler, Hinterleib fein behaart, mit aufwärts gebogenen

Seitenrändern; nüchtern von der Größe einer Bettwanze; vollgesogen gelbröthlich von der Größe einer Erbse bis zu der einer Haselnuß; hängt sich an Hunde, Schafe, Rinder.

c) Kopf vorstehend, in einem Ausschnitte des Thorax eingelenkt; Rüssel kurz, Taster an einander geschlossen, fächerförmig (Rhipistomina).

4. Gatt. Dermacentor Koch. Augen klein, Luftschild klein, rundlich, Luftloch punktförmig. D. reticulatus in Frankreich.

5. Gatt. Haemaphysalis Koch. Keine Augen, Taster sehr klein; Arten amerikanisch.

IV. Ordnung. Apneusta. Lungenlose Arachniden.

In dieser Ordnung vereinigen wir diejenigen Arachniden, bei denen man bisher kein besonderes Athemorgan hat entdecken können, so daß ihnen eine bloße Hautrespiration zugeschrieben wird. Freilich werden dadurch hier so verschiedenartige Wesen zusammengeworfen, daß man sich auch wohl für berechtigt gehalten hat, die einzelnen Familien zu eben so vielen Ordnungen zu erheben. Namentlich die Linguatulinen weichen nach überlebtem Larvenzustande so sehr von dem Arachniden-Typus ab, daß man sie früher zu den Eingeweidewürmern zählte. Van Beneden reiht sie den Crustaceen, Leuckart den Milben an.

1. Familie.

Asselspinnen. Pycnogonidae. Ihren Rumpf bildet ein viergliedriges Bruststück; ein vorderes abgestumpft kegelförmiges Ende mit der dreilappigen Mundöffnung gilt als Kopf; der verkümmerte Hinterleib besteht aus einem röhrenförmigen kurzen Endgliede mit der Afteröffnung. Auf einem mittleren Höcker des vordersten Brustringes stehen vier Augen; dieser erste Brustring trägt meist ein Paar Kieferfüße. Vier Paar lange Beine; bei den ♀ am ersten Brustgliede zwei fadenförmige Afterfüße, an welchen sie die Eier tragen. Leben sämmtlich im Meere; wurden von Milne Edwards den Crustaceen zugezählt.

1. Gatt. Nymphon Fabr. Oberkiefer mit Scheeren, Unterkiefer mit viergliedrigen Tastern sind dem Vorderende des ersten Brustringes angefügt; sehr lange dünne Beine, mit sehr langem sechsten Gliede. N. gracile an den europäischen Küsten.

2. Gatt. Pycnogonum Brün. Keine Oberkiefer, keine Unterkiefertaster; die Beine wenig länger als der Körper; P. littorale, lebt parasitisch an Fischen an den europäischen Küsten.

2. Familie.

Tardigraden. Tardigrada. Der Körper geringelt; kein Hinterleib;

vier Paar kurze verkümmerte Gliedmaßen mit vier Krallen. Sie sind Zwitter. Leben in Dachrinnen oder zwischen Moos auf Dächern; bewegen sich sehr langsam. Man schreibt ihnen die Fähigkeit zu, nachdem sie lange eingetrocknet gelegen hatten, wieder aufzuleben. Ihre Eier bleiben von der bei der Häutung abgestreiften Oberhaut umhüllt und geschützt.

1. Gatt. Emydium Doyère. Schnauze konisch, dreigliedrig, am dreigliedrigen Kopf und am Bruststück fadenförmige Anhänge; 4 gleich große Krallen an jedem Fuß. E. testudo, $1/3$ Millim. Zwischen dem Moos auf Ziegeldächern.

2. Gatt. Milnesium Doyère. Mund mit einem von Palpen umgebenen Saugnapf, Kopf mit zwei kurzen Anhängen; die zweiringeligen Glieder des Bruststücks ohne Anhänge; 4 ungleiche Krallen an den Füßen. M. tardigradum, $1/2$ Millim. Im Moos auf Dächern.

3. Gatt. Macrobiotus Schultze. Mund mit Saugnapf ohne Palpen, Kopf ohne Anhänge, Bruststück undeutlich gegliedert, ohne Anhänge, 2 oder 3 Krallen an den Füßen. M. Hufelandii hat nur 2 gespaltene Krallen an den Füßen, $3/4$ Millim., häufig zwischen Moos. M. Oberhaeuseri mit 3 Krallen, $1/4$ Millim. Ebenda.

3. Familie.

Linguatulinen. Acanthotheca. Körper und Lebensweise ganz den Eingeweidewürmern entsprechend, deshalb bisher zu ihnen gezählt. Erst durch die Kenntniß der Embryonen hat man ihre wahre Natur erkannt. Im erwachsenen Zustande ist der Körper rundlich oder flach, Mund vorn und unterhalb.

Gatt. Pentastomum Rud. Die aus dem Ei schlüpfenden Embryonen haben einen länglichen, hinten zugespitzten oder geschwänzten Körper, zwei Paar zweikrallige Füße und neben dem Munde zwei Haken. Sie schlüpfen erst aus dem Ei, wenn letzteres in den Darmkanal eines passenden Wirthes (Pflanzenfressers) gelangt ist; von da wandern sie in verschiedene Organe, Lunge, Leber u. s. w. Dann folgt ein Zustand der Ruhe (Puppe), woraus ein neuer Larvenzustand mit Stachelkränzen und doppelten Haken hervorgeht, der früher für eine eigene Species (P. denticulatum) gehalten wurde. Zu der endlichen Entwickelung bedarf es einer Uebersiedelung in einen anderen Wirth (Hund, Wolf), die gewöhnlich durch die Nase zu geschehen pflegt. Die ausgewachsenen Thiere sind langstreckig, platt oder rundlich, ohne Beine; der Mund liegt zwischen vier bogenförmig gestellten Gruben, aus deren jeder ein gegliederter Haken hervortritt; am Körper Querreihen kleiner Löcher. P. taenioides. Platt lanzettförmig, vorn abgerundet. In der Stirnhöhle beim Hunde und Wolfe, im Jugendzustande in Pflanzenfressern. Andere Arten auch in Amphibien und Fischen.

6. Klasse. Insecten. Insecta.

Ihr Körper besteht, wie bei den höheren Thieren, aus 3 Haupttheilen: aus Kopf, Rumpf und Gliedern. Der Kopf ist stets ungegliedert, ist indessen als aus fünf Segmenten entstanden zu betrachten, deren beide vorderen die Fühler und Augen, die drei hinteren je ein Kieferpaar tragen (Oberkiefer, Unterkiefer und Unterlippe). Seitlich am Kopfe sitzen die, meist großen zusammengesetzten Augen, Netzaugen, welche auf der Oberfläche in viele größere oder kleinere, allermeist sechseckige Felderchen deutlich eingetheilt sind. Außerdem bemerkt man bei vielen Insecten auf dem Scheitel, selten zwischen den Augen auf der Stirn, 3 oder nur 2 einfache Augen, Punktaugen, die gewöhnlich ein Dreieck bilden, die Spitze nach vorn; sehr selten wird nur ein einziges bemerkt. Einige wenige, stets unter der Erde oder in Höhlen, und gewöhnlich in Gesellschaft anderer Insecten lebende, meist kleine Käfer, zeigen keine Spur von Augen, oder dieselben sind doch von der allgemeinen Decke überzogen. Einwärts neben oder vor den Augen, auch bisweilen dicht über dem Munde, sind die, meist aus vielen Gliedern zusammengesetzten, Fühler (antennae) eingelenkt, deren Gestalt ungemein verschieden ist und für die Unterscheidung von Familien, Gattungen und Arten besonders wichtig wird. — Am vorderen Theile des Kopfes, mehr oder weniger nach unten oder selbst nach hinten gestellt, doch gewöhnlich an seiner Spitze, sitzt der Mund mit den Freßwerkzeugen. Diese, wenn sie vollkommen ausgebildet vorhanden sind, bestehen: aus der Lefze, Oberlippe (labrum), welche mehr oder minder auf und ab bewegt werden kann, aber auch häufig mit dem Kopfschilde unbeweglich verbunden und verschmolzen ist; aus den Kinnbacken, Oberkiefern (mandibulae) und Kinnladen, Unterkiefern (maxillae): erstere sind ungegliedert, gewöhnlich einwärts gebogen, mehr oder minder stark und verlängert, seltener kurz und fast ganz häutig; letztere bestehen aus 2 Gliedern, deren unteres an seiner Spitze auswärts einen den Fühlern ähnlichen 2—6gliedrigen, selten ungegliederten Faden, die Taster, Freßspitzen (palpi) trägt, deren oberes aus 2 dicht an einander stehenden Theilen, den Laden (malae) besteht, wovon in seltenen Fällen eine verkümmert ist. Der Lefze gegenüber, also am unteren Theile des Mundes, befindet sich die Lippe (labium), ebenfalls mit zwei Tastern (Lippentaster, palpi labiales) besetzt; ihr mittlerer und oberer Theil heißt Zunge (ligula), die häufig bedeutend verlängert ist; seitwärts stehen die Nebenzungen (paraglossae), die nicht selten gänzlich fehlen. Wie alle Freßwerkzeuge, so zeigt auch vorzüglich die Lippe bei den verschiedenen Insecten merkwürdige Verschiedenheiten, und dient mit zur Begründung vieler Gattungen. Unterhalb der Lippe, und gewöhnlich mit ihr mehr oder minder verwachsen, sitzt das Kinn (mentum). Bei mehreren Ordnungen sind diese Freßwerkzeuge zu einem

Saugapparate umgestaltet, so jedoch, daß auch dann noch die drei Kieferpaare nachgewiesen werden können.

Der Rumpf besteht aus zwei Theilen: aus Brust (thorax) und Hinterleib (abdomen). Beide Theile sind entweder mit den ganzen Endflächen an einander gewachsen, Hinterleib sitzend (abd. sessile), oder ein kurzer, bisweilen kaum merklicher, nicht selten auch bedeutend verlängerter Stiel, welcher von dem ersten Gliede, oder nur von dem Grundtheile desselben, selten von den beiden ersten stielförmig verdünnten Gliedern gebildet wird, verbindet beide Theile, Hinterleib gestielt (abd. petiolatum). Die Brust ist aus drei eng an einander sitzenden, mehr oder weniger deutlich von einander zu unterscheidenden, bisweilen auch, wenigstens oberhalb, fast ganz in einander verschmolzenen Stücken zusammengesetzt, wovon das vordere Vorderbrust (prothorax, oberhalb pronotum), auch wohl Hals (collum), das mittlere Mittelbrust (mesothorax, mesonotum) und das dritte Hinterbrust (metathorax) genannt wird. Der Mittelbrustrücken ist bisweilen durch zwei, gewöhnlich nach hinten convergirende eingedrückte Linien in drei Theile getheilt, wovon die beiden seitlichen Parapsiden und der mittlere scutum metanoti oder dorsulum genannt worden sind; diese Linien selbst heißen Parapsiden-Linien oder Furchen, sie sind häufig gekerbt. Jeder der drei Hauptringe trägt ein Paar Beine und besteht selbst wieder aus einigen, bei den verschiedenen Abtheilungen und Gattungen in Verhältniß und Gestalt sehr verschiedenen Stücken: die mittleren unterhalb von dem Kopfe bis zum Grunde des Hinterleibes werden zusammengenommen Brustbein (sternum) genannt, und zwar der vordere Theil vor und zwischen, auch wohl etwas hinter den Vorderbeinen Vorderbrustbein (prosternum), der mittlere vor, zwischen und hinter den Mittelbeinen Mittelbrustbein (mesosternum), und der vor, zwischen und neben den Hinterbeinen Hinterbrustbein (metasternum). Die Theile neben den Brustbeinstücken werden, wenn sie deutlich unterschieden werden können, wie dies besonders bei den meisten Käfern der Fall ist, mit dem Namen Episternum, und die mehr nach vorn hinter den Hüften liegenden, häufig deutlich, bei Cetonia z. B. selbst von oben gesehen, in die Augen springenden Seitenstücken in den Beschreibungen als Epimeren bezeichnet. Der Hinterleib ist meist fast walzig, häufig auch kegelförmig, bisweilen selbst kugelrund, häufig gedrückt (depressum), nicht selten auch zusammengedrückt (compressum), und besteht aus 4—9 Gliedern oder Ringen (in seinem ursprünglichsten Zustande 11), welche in vielen Fällen alle deutlich zu unterscheiden sind; bisweilen sind auch einige zurückgezogen, ja in seltenen Fällen ist nur das erste Glied deutlich, und die übrigen sind alle unter ihm versteckt oder verkümmert. Die Glieder oder sogenannten Ringe oder Segmente des Hinterleibes bilden aber niemals aus homogener Masse bestehende Stücke, sondern sie sind in zwei

ungleiche Hälften getheilt, wovon man die oberen größeren Rücken- und die unteren Bauchringe nennt. Beide sind seitlich durch zartere, ausdehnsame Masse verbunden, stehen aber selten einander gegenüber, ja man zählt gewöhnlich mehr Rücken- als Bauchringe. — Gewöhnlich liegen die Rückenringe schuppenartig über einander und sind dann alle beweglich; nicht selten aber liegen die ersten oder nur der zweite und dritte Ring an einander und sind dann fast immer unbeweglich.

Alle Insecten haben 6 gegliederte Beine, und bei weitem die meisten auch noch 4 Flügel. Ein Bein (pes) besteht aus 4 Theilen: aus Hüftgliedern, Schenkel, Schienbein und Fuß. Hüftglieder sind gewöhnlich 2, nicht selten auch 3 zu bemerken, wovon das erste, womit das Bein eingelenkt ist, Hüfte (coxa), und das zweite, welches seitlich zwischen Hüfte und Schenkel liegt, Trochanter genannt wird. Die Coxen sind, und besonders an den vordern Beinen, nicht selten kugelrund und gestatten eine vielseitige Bewegung, häufig aber auch walzenförmig, und können dann nur nach vorn und hinten, etwa den vierten Theil um ihre Axe, bewegt werden. Der Schenkel (femur) ragt fast immer ganz vor, ist nicht selten, am häufigsten an den Hinterbeinen, seltener an den Vorder- oder Mittelbeinen sehr verdickt, und häufig mit Zähnen, Dornen und Stacheln bewaffnet. Das Schienbein (tibia) ist dem Schenkel ähnlich, gewöhnlich dünner und etwas kürzer, häufig mit Stacheln und Dornen besetzt. Der Fuß (tarsus) besteht am häufigsten aus 5 Gliedern, Fußglieder, Tarsenglieder, die entweder deutlich an einander gereiht sind, oder bisweilen ist eins, das vierte, zurückgezogen, auch wegen seiner Kleinheit kaum zu bemerken, häufig sind aber auch nur 4 oder 3 Glieder vorhanden, auch selten nur 2 oder gar nur 1. Das Endglied oder Klauenglied trägt 2 Krallen (onychia, ungues), selten fehlen diese, oder es ist nur eine Kralle vorhanden; zwischen beiden sitzen oft noch häutige Afterkrallen oder Fußballen (pseudonychia). Die untere Seite des Fußes oder der Fußglieder, die Sohle (planta) ist selten ganz nackt, sondern gewöhnlich und auf mannigfache Weise gepolstert, oft auch mit Saugnäpfchen oder Saugwärzchen besetzt, womit sich die Thiere, besonders an glatten Gegenständen, anheften und festhalten können, welches jedoch meistens nur mit den Fußballen geschieht. Das erste Paar Beine nennen wir Vorderbeine (pedes antici), das zweite Mittelbeine (pedes medii) und das dritte Hinterbeine (pedes postici). Die Mittel- und Vorderbeine werden vordere Beine (pedes anteriores) und die Mittel- und Hinterbeine hintere Beine (pedes posteriores) benannt. Nach der verschiedenen Anwendung der Beine und im innigsten Zusammenhange mit der Lebensweise, haben dieselben höchst mannichfaltige Gestalt. Flache mit Wimpern besetzte nennt man Schwimmfüße (pedes natatorii), breite, kräftige, zum Graben bestimmte, Grabfüße (pedes fossorii), verlängerte mit stark verdickten Schenkeln Springfüße (pedes saltatorii),

solche, deren Schienen sich taschenmesserartig an die Schenkel einschlagen, Raubfüße (pedes raptatorii) u. a. m.

Die meisten Insecten haben 4 Flügel, wovon die vorderen beiden, Vorderflügel, Oberflügel (alae anticae) an der Mittelbrust, die hinteren beiden, Hinterflügel, Unterflügel (alae posticae), an der Hinterbrust eingelenkt sind. Häufig können alle 4 Flügel zum Fliegen benutzt werden; häufig auch sind die Vorderflügel zum Fliegen gänzlich untauglich, erhärtet, dienen nur den in der Ruhe unter ihnen verborgenen Hinterflügeln zum Schutz, und werden deshalb Flügeldecken (elytra) genannt, oder in seltenen Fällen ist nur eine Spur davon vorhanden; bei anderen Thieren sind allein die Vorderflügel zum Fliegen tauglich, und von den hintern sind nur noch Spuren vorhanden, die selten auch gänzlich verschwunden sind. Das gänzliche Fehlen der Flügel kommt bei einzelnen Arten oder Gattungen in allen Ordnungen der Insecten vor; bei manchen Familien ist es allgemein und charakteristisch; in vielen Fällen fehlen die Flügel nur dem weiblichen Geschlechte. Die zum Fliegen geeigneten Flügel werden durch Adern oder Nerven in Spannung gebracht oder, wenn dieselben während der Ruhe nicht gefaltet oder zusammengelegt werden, darin erhalten; bei vielen der kleinsten Insecten wird von diesen Adern nur eine geringe oder fast gar keine Spur bemerkt, wiewohl sie nicht gänzlich fehlen können. Der Vorderrand der Vorderflügel wird gewöhnlich mit einem starken Nerven, Randader (costa) bis zu einer oft verdickten Stelle, Flügelmahl (stigma, carpus) umgeben; unter demselben und häufig dicht hinter ihm liegt der Unterrandnerv (nervus subcostalis, ulnaris); die hinter diesem aus dem Flügelgrunde entspringenden Nerven werden Brachialnerven und die davon eingeschlossenen Räume Brachialzellen genannt. Die auf diese folgenden Zellen heißen Discoidalzellen, deren gewöhnlich drei, auch nur 2 vorhanden sind. Der aus der Flügelmahl entspringende Längsnerv wird radius und der davon eingeschlossene Raum Radialzelle genannt. Der hinter diesem folgende Längsnerv heißt cubitus, und die zwischen ihm und dem radius durch Quernerven gebildeten Räume Cubitalzellen. Den Schluß der äußeren und oberen Discoidalzelle bilden die zurücklaufenden Nerven; der zweite fehlt oft. Die Hinterflügel haben am Vorderrande gewöhnlich einige Häkchen, womit der innigere Anschluß an die Vorderflügel bewirkt wird.

Die Oberfläche des Insectenkörpers ist entweder nackt, und dann gewöhnlich polirt und glänzend, oder mit mannigfaltig verschiedener Bedeckung, als mit Haaren, Borsten, Stacheln, Dornen 2c. bekleidet. Viele Insecten haben an der Spitze des Hinterleibes einen oder mehrere, verschiedenen Zwecken dienende, oft sonderbar gebildete Ansätze, Borsten und Stacheln.

Der innere Bau der Insecten weicht, wie der äußere, ebenfalls von dem Baue der höheren Thiere wesentlich ab.

Das Nervensystem besteht aus zwei über dem Schlunde gelegenen Ganglien, die sich mit zwei unter dem Schlunde befindlichen zu einem Schlundringe verbinden, und dem Bauchstrange, der eine verschiedene Anzahl (oft acht) Ganglienpaare enthält. Die Kopfganglien hat man wohl dem Gehirn der Wirbelthiere, den Bauchstrang dem Rückenmarke derselben vergleichen wollen, ein Vergleich, der wenig passend erscheint. Von den oberen Kopfganglien entspringen die Nerven für die Fühler und für die Augen, aus den unteren die Nerven für die Kiefer. Die Hauptnerven des Rumpfes entspringen aus den Ganglien des Bauchstranges, die Respirationsnerven aus den Commissuren zwischen den Ganglienpaaren.

Ueber die Sinnesorgane der Insecten sind wir noch nicht ganz vollständig aufgeklärt. Am vollständigsten kennt man die Augen, von denen schon oben die Rede gewesen ist, und die theils als Netzaugen auftreten, mit (in zahlreiche gewölbte, sechseckige oder rhombische Facetten) getheilter Cornea, und die stets in doppelter Zahl vorhanden sind, theils als Punktaugen neben den Netzaugen vorkommen. — Obgleich es wohl kaum einem Zweifel unterliegt, daß die Insecten für Schalleindrücke empfänglich sind, so weiß man doch über ihre Gehörwerkzeuge noch sehr wenig. Es ist auffallend, daß dasselbe niemals am Kopfe angebracht zu sein scheint; denn, daß es an den Fühlern seinen Sitz habe, wie man mehrfach behauptet hat, ist wenig wahrscheinlich. Einen sonderbar gebildeten Apparat am Hintertheile der Hinterbrust bei den Gryllen, welcher früher als Singapparat gedeutet wurde, erklärte Joh. Müller für das Gehörorgan; v. Siebold beschrieb dasselbe, so wie ein ähnliches Organ an der Basis der Vorderschienen ebenfalls als Gehörorgan, und Leydig fand an der Basis der Hinterflügel bei den Käfern, so wie an den Schwingkölbchen bei den Zweiflüglern Bildungen, die er wegen der Aehnlichkeit der sehr eigenthümlichen Nervenelemente mit denen der eben erwähnten Organe, gleichfalls für Gehörorgane erklärt. — Das Riechorgan scheint an den Fühlern seinen Sitz zu haben. Der Einwand gegen diese Ansicht, die feste Bekleidung der Fühler sei nicht geeignet zur Wahrnehmung der Riechstoffe, wurde durch Erichson beseitigt, welcher nachwies, daß an gewissen Stellen der Fühler zahlreiche mit weicher Haut überspannte Oeffnungen für die Geruchsempfindungen geeignet seien. Auch Leydig setzt das Geruchsorgan an die Fühler, läßt es jedoch an eigenthümliche blaß contourirte Stäbchen oder Zapfen gebunden sein, die bald am Ende der Fühler, bald an den Gelenken zwischen den Gliedern angebracht sind, und von eigenen Nerven versehen werden. — Von einem Geschmackswerkzeuge ist noch wenig die Rede. Als Tastorgan wird man die Fühler gelten lassen müssen, auch wenn sie zugleich die Träger des Geruchssinnes sind.

Die Muskeln sind weißlich, weich und zart, aus Längsbündeln zusammengesetzt, außerordentlich zahlreich; Lyonet zählte bei der Weidenraupe 4060. Die Stärke der Insecten ist meist außerordentlich groß.

Das Verdauungssystem beginnt mit dem Munde, der in einen nach hinten verengten trichterförmigen Schlund führt, an den sich die Speiseröhre schließt, die cylindrisch ist, und sich hinten zu einem Kropfe (ingluvies) erweitert, der bei den saugenden Insecten zu einem Saugmagen ausgebildet ist. Die Speiseröhre ist bei den verschiedenen Ordnungen von verschiedener Länge, besonders kurz ist sie bei den meisten Larven. Der Magen ist gewöhnlich ein länglicher Schlauch, einfach, oder durch Einschnürungen auch doppelt und dreifach, bei vielen Insecten, besonders den Pflanzenfressern, selbst mit Zähnen, Chitinplättchen, versehen, und wird dann Kaumagen genannt; hinter ihm münden sich lange feine fadenförmige Röhren, die Malpighischen Gefäße. Letztere hielt man früher fälschlich für Galle bereitende Organe, Leber, jetzt sind sie als Harnorgane, Nieren, erkannt, deren Secret hauptsächlich aus Harnsäure besteht. Der Dünndarm ist fast gerade oder auch gewunden, bisweilen nur sehr kurz, und mündet in einen erweiterten Schlauch. Der Dickdarm ist mehr oder weniger gewunden und geht, häufig plötzlich, in den Mastdarm über. Im Hinterleibe und in der Brust liegt, besonders bei den Larven, eine weiße flockige Masse, welche man den Fettkörper genannt hat. Von den übrigen inneren Theilen der höheren Thiere findet man, mit Ausnahme der kräftig ausgebildeten Geschlechtstheile, keinen deutlich ausgebildet vorhanden.

Ein Herz, was diesen Namen verdient, ist kaum vorhanden; seine Function vertritt ein röhriger, muskulöser, in etwa acht Kammern eingetheilter Schlauch, Rückengefäß, vas dorsale, der am Rücken in der Mitte des Hinterleibes liegt, woraus als Fortsetzung eine enge Röhre, die Aorta, entspringt, welche durch die Brust nach dem Kopfe geht, und hier sich einfach oder verschieden getheilt, doch immer offen endigt. Von hier aus wird das Blut durch die Contractionen des Herzens nach allen Theilen des Körpers, Flügeln, Beinen ꝛc. getrieben und kehrt von dort nach dem Rückengefäße zurück, wo es durch seitliche Spalten der Kammern bei der Diastole wieder in dasselbe strömt. Das Blut ist wässerig, bisweilen gefärbt, selten aber roth. Das System des Athmens ist auf eine ausgezeichnete Weise ausgebildet. An jedem vollkommen ausgebildeten Bauch- und am ersten wie am letzten Brustringe bemerkt man beiderseits ein rundliches Loch, Luftloch (stigma), welches zu einem dünnhäutigen silberweißen oder auch gefärbten, gewöhnlich sehr kurzen Kanale führt, der, so wie auch die Zweige desselben, sich auf vielfältige Weise verästelt und vorzüglich deutlich auf der Oberfläche sich verbreitet. Gewöhnlich münden die kurzen Kanäle der Stigmen beiderseits in einen gemeinschaftlichen Schlauch, woraus wieder der Luftstrom durch viele Tracheen

sich nach den Körpertheilen fortsetzt. Auf demselben Wege kehrt die Luft wieder zurück. Die unendlich vielen Kanäle oder Tracheen, welche aus den verschiedenen Stigmen entstehen, gelangen zu allen oder doch zu den meisten Theilen des Körpers unmittelbar, so daß die Verbesserung und Reinigung der Säfte hier überall eintritt, statt bei den höheren Thieren erst durch die Lungen dieser Zweck erreicht werden kann. Nicht bei allen Insecten nehmen diese Luftkanälchen bei ihrer Verästelung gleichmäßig an Dicke ab, sondern bei vielen gehen sie auch stellenweise in ansehnliche Erweiterungen über, so daß solche Thiere in ihrem Luftapparate eine viel größere Menge Luft, als dies sonst möglich wäre, ansammeln können. Das sogenannte Zählen des Maikäfers, wie man dessen sonderbare Bewegung vor dem Auffliegen nennt, soll ein Act des Luftpumpens sein, um nämlich die erwähnten Luftsäcke mit Luft zu füllen, den Körper dadurch auszudehnen und ihn so specifisch leichter zu machen. Die männlichen und die weiblichen Geschlechtsorgane sind auf verschiedene Individuen vertheilt; alle Insecten sind getrennten Geschlechts. Sowohl die Hoden wie die Eierstöcke sind paarige Organe, deren Ausführungsgänge sich bald vereinigen. Sehr allgemein findet sich an dem Eileiter eine Tasche zur Aufnahme des Samens (receptaculum seminis).

Der Aufenthalt der Insecten ist überall, wo nur irgend organische Wesen sich finden: auf und unter der Erde, im Wasser, auf Pflanzen, auf und in Thieren. In der Erde leben die Larven einiger wurzelfressender Käfer und Fliegen, viele findet man hier als Puppe. Im Wasser leben viele Käfer, Wanzen, Mücken als Larve und, vorzüglich die ersten, auch als vollkommenes Thier. Die Pflanzen geben den meisten Insecten Nahrung, fast jede Art hat ihr Insect, ja auf einigen Bäumen, vorzüglich der Eiche, Espe, Fichte, leben mehre Gattungen Käfer, Blatt- und Gallwespen, Fliegen rc. Von Blättern leben viele Larven, im entwickelten Zustande finden mehrere Käfer und Orthopteren hier ihr Futter. In den Stielen, vorzüglich in dem Stamme, trifft man viele Insecten an; viele leben als Larve und als entwickeltes Thier von dem Baste, viele Käfer, einige Dipteren und Hymenopteren auch von dem Holze. An dem Nektar der Blumen laben sich vorzüglich Schmetterlinge, Fliegen und Bienen. In verschiedenen Früchten leben die Larven einiger Käfer und Fliegen; den saftigen Früchten gehen Wespen und Fliegen begierig nach. Die niederen Gewächse geben wenigen Insecten Nahrung, nur die Flechten geben einigen kleinen Raupen ihr Futter, und die Pilze ernähren ein großes Heer von Mücken und Fliegen, auch von Käfern. Mehrere kleine Hymenopteren und eine Abtheilung von Mücken erhalten ihre Entwickelung in verschieden gestalteten Auswüchsen an Stielen und Blättern, Gallen. Von thierischen Stoffen leben sehr viele Insecten. In Thieren, z. B. in dem Darmkanal, unter der Haut, in der Nase, in den Stirnhöhlen, in den Ohren und hier selbst, wiewohl sehr selten, auch bei Menschen, wer-

den die Larven einiger Fliegen angetroffen; viele Hymenopteren und Fliegen leben als Larve vorzüglich in den Larven verschiedener Holz- und anderer Käfer, Schmetterlinge u. a. m.; mehre Käferarten, einige Wanzen, selbst die Larven einiger Schmetterlinge leben schmarotzend in dem Bau anderer Insecten. Auf den Thieren halten sich ebenfalls viele Insecten auf, ja es fehlt nicht an Beispielen, daß Käferlarven in ihrem ersten Zustande auf Insecten leben. Von faulen thierischen Stoffen leben viele Insecten als Larve, als Käfer und Fliege. — Bei weitem die meisten Insecten leben einzeln; einige aber auch in großen Gesellschaften beisammen.

In den meisten Gegenden scheint die Anzahl der Insectenarten zu der der Pflanzenarten sich ungefähr wie 4 zu 1 zu verhalten: in der Mark Brandenburg z. B. giebt es, in runder Zahl angegeben, auch die kleinsten Pilze mitgerechnet, ungefähr 2500 Pflanzenarten, Insecten dagegen 10000 Arten, das angegebene Verhältniß ist also für hiesige Gegend ein genaues zu nennen. In vielen Gegenden erleidet jedoch dieses Verhältniß eine bedeutende Störung: auf den Plänen mittlerer Gebirge z. B. giebt es fast absolut mehr Pflanzen- als Insectenarten.

Mit weniger Ausnahme durchlaufen alle Insecten eine Verwandlung (metamorphosis), d. h. aus dem Ei entwickelt sich ein Wesen, welches dem vollkommenen Thiere meist sehr unähnlich ist, die Larve, — Raupe, Made, — aus dieser wird eine Puppe, woraus wieder nach kürzerer oder längerer Zeit das vollkommene Thier hervorkommt.

Die Larven der verschiedenen Insecten sind vorzüglich auf viererlei Weise verschieden: sie haben entweder keine Spur von Beinen und auch keinen, wenigstens nicht als solchen deutlich ausgebildeten Kopf, und werden dann vorzugsweise Maden genannt; oder der Kopf ist deutlich als solcher ausgebildet, bei noch völliger Abwesenheit der Beine; oder sie haben nur an den 3 ersten Leibes- oder Brustringen 3 Paar gegliederte Beine, und werden dann, wenn sie noch keine von der gewöhnlichen Madenform zu verschiedene Bildung angenommen haben, Engerlinge genannt; oder einige oder fast alle übrige Leibesringe sind ebenfalls, aber mit ungegliederten Beinen oder Fortsätzen besetzt, womit sich die Thiere festhalten können: diese Larven nennt man im Allgemeinen Raupen. Die Raupen der Schmetterlinge haben seitlich einige einfache Augen oder sie sind blind, wiewohl man den Sehnerv deutlich erkannt hat; die mit deutlichen Augen versehenen raupenförmigen Larven, z. B. der Blattwespen, bezeichnet man mit der Benennung Afterraupen. Die beiden hintersten beinartigen Fortsätze neben dem After nennt man Nachschieber.

Die Larve ist zum Fressen bestimmt und nimmt in einem Tage oft das mehrmalige ihres Gewichts zu sich, häutet sich, so wie sie größer und größer wird, mehrmal und verwandelt sich endlich in die Puppe, Nymphe. Diese ist meist ruhig, schlummert gleichsam eine längere oder kürzere Zeit,

und nimmt also keine Nahrung zu sich. Bei einigen Ordnungen bleibt die Puppe thätig und frißt wie die Larve. Die letzte Verwandlung nennt man unvollkommen (metamorph. incompleta: insecta ametabola, Insecten, welche sich nicht verwandeln, eine Benennung, die für Wanzen und hauptsächlich für Heuschrecken ihre volle Bedeutung hat, indem das kleine dem Eie entschlüpfte Thierchen in den meisten Stücken dem vollkommenen Insecte ähnlich ist und nach mehrmaliger Häutung nach und nach zur Vollkommenheit heranwächst), und die erste vollkommen (metamorphosa completa: insecta metabola). Burmeister wählte für alle Insecten mit unvollkommener Verwandlung die Benennung: hemimetabola, wodurch, nur die Verwandlung der Wasserjungfern bedeutungsvoll bezeichnet wird. Das aus der Puppe entschlüpfte Insect ist weich, seine Flügel sind meist noch klein; nach kurzer Zeit aber erhärtet es an der Luft, die Flügel wachsen zusehends, und nach einer oder nach wenigen Stunden hat es meist seine vollkommene Entwickelung und Größe erhalten. Einige der größeren Insecten, besonders der größeren Käfer, bleiben, nachdem sie bereits der Puppenhülse entschlüpft sind, noch eine längere Zeit, selbst Monate lang, an ihrem Geburtsorte. In diesem vollkommenen Zustande wächst das Insect nicht mehr, nimmt meist nur wenig Nahrung zu sich oder auch gar keine (in seltenen Fällen fehlt selbst die Mundöffnung), begattet sich, legt Eier und stirbt gewöhnlich bald nach diesem Geschäft.

Litteratur.

Allgemeine Werke.

L. Linn. — Linné, Carol. a, Systema Naturae. I. Aufl. Lugd. Batav. 1735, enthielt nur 14 Seiten. — X. Aufl. Holmiae. 1759, in 3 Bänden, wovon der 2. Band die Thiere enthält und bereits 1384 Seiten umfaßt. — Fauna suecica. Stockholmiae 1759. (Editio II. Holmiae 1761.)

F. Fabr. — Fabricius, Ioa. Chr., Entomologia systematica. Hafniae 1792—1794. — Systema Eleutheratorum. Kiliae 1801. — Systema Piezatorum. Brunsvigae 1804. — Systema Antliatorum. Brunsvigae 1805.

Latr. — Latreille, Pierre André, Genera Crustaceorum et Insectorum. Parisiis et Argentorati 1806. 7. 9.

Burm. — Burmeister, Herrm., Handbuch der Entomologie. 1. Band: Allgemeine Entomologie. Berlin 1832. — Besondere Entomologie. Band 2—5. Berlin 1839—55. (Hemiptera, Orthoptera, Neuroptera, Coleoptera: Lamellicornia.)

Lacordaire, Th., Introduction à l'étude de l'entomologie. 2 Tom. avec 24 pl. Paris 1834—38.

Westwood, J. O., Introduction to the modern classification of Insecta. London 1838—40.

Curt. — Curtis, British Entomology etc. 16 vols. London 1823—1840.

Gerstäcker, Handbuch der Zoologie. 2. Band. Arthropoden. 1863.

Zeitschriften.

Ill. — Illiger, Joh. Karl Wilh., Magazin für Insektenkunde. Braunschweig 1801—1807.

Germ. — Magazin der Entomologie. Halle 1813—21. — Zeitschrift für Entomologie. Leipzig 1839—1844.

Linnaea entomologica. Band 1—12. Berlin 1846—1857.

Entomologische Zeitung. Stettin seit 1840.

Berliner Entomologische Zeitschrift. Berlin seit 1857.

Verhandlungen des Zoologisch-botanischen Vereins in Wien. Wien seit 1852.

Annales de la société entomologique de France. Paris seit 1832.

Transactions of the entomological Society. 2. Ser. London seit 1836.

The entomological Magazine. Band 1—5. London 1833—1837.

Tydschrift voor Entomologie, uitgegeven door de nederl. entomologische Vereeniging. s'Gravenhage seit 1858.

Besondere Werke.

Brauer, Friedrich, Neuroptera austriaca. Wien 1857.

Dhlb. Dahlb. — Dahlbom, Ph. Andr. Gust., Conspectus Tenthredinum etc. Scandinaviae. Hafniae 1835. — Hymenoptera europaea. Tom. I. Sphex Linn. Lundae 1843. 45. — Tom. II. Chrysis in sensu Linneano. Berolini 1854.

Dej. — Dejean, le comte P. Fr. Mar. Aug., J. A. Boisduval et Chr. Aubé, Iconographie et histoire naturelle des Coléoptères d'Europe. Paris 1829—1840.

Er. — Erichson, Wilh. Ferd., Die Käfer der Mark Brandenburg. Berlin 1837. — Genera et species Staphylinorum, Berolini 1839. 40. — Naturgeschichte der Insecten Deutschlands. Erste Abtheilung: Coleoptera. III. Band. 1848. Wird fortgesetzt und ist erschienen von:

Schaum, H., des I. Bandes (Carabiden) 1. Hälfte 1860. (Cicindeletae et Carabici.)

Kraatz, G., II. Band 1858. (Staphylinii.)

Kiesenwetter, H. von, des IV. Bandes 1.—3. Lieferung.

Fall. — Fallèn, Carol. Fried., Diptera suecica. Holmiae 1814—1817.

Fischer, Leop. Henr., Orthoptera europaea. Lipsiae 1853.

Förster, Arnold, Monographie der Gattung Pezomachus Grav. — Hymenopterologische Studien. Heft I. Pteromalinen. Heft II. Chalcidiae und Proctotrupii. 1857. Die Gattungen dieser Gruppen analytisch bearbeitet.

Gr. Grav. — Gravenhorst, J. Lud. Carol., Ichneumonologia europaea. Tom. 1—3. Vratislaviae 1829.

Gyll. — Gyllenhal, Leon., Insecta suecica. Coleoptera. Scaris et Hafniae 1808, 10, 13, 28.

Hal. — Haliday, A. H., Hymenoptera britannica. Fasc. I. II. London 1839. Viele ausgezeichnete Abhandlungen in: The entomological Magazine, The Natural-History-Review etc.

Hübn. — Hübner, Jac., Sammlung europäischer Schmetterlinge. Augsburg 1806—1841.

Jur. — Jurine, Louis, Nouvelle méthode de classer les Hyménoptères et les Diptères. Génève 1807.

Kirb. — Kirby, Wilh., Monographia Apum Angliae. Ipswich 1801.

Kl. — Klug, Friedr., Die Blattwespen und ihre Gattungen und Arten. Berlin 1818. 1819. — Monographia Siricum. Berolini 1803.

Kug. Kugel. — Kugelan, Verzeichniß der Käfer Preußens, ausgearbeitet von J. K. W. Illiger. Halle 1798.

Lacordaire, M. Th., Genera des Coleoptères. Tom. I—IV. Paris 1854—57.

Lederer, Julius, Die Noctuinen Europa's. Wien 1857.

Lw. — Löw, H., Dipterologische Beiträge. I. Posen 1845. II. Posen 1847. III. Posen 1849. — Viele dipterologische Monographien in Schul-Programmen von Posen und Meseritz.

Macq. — Macquart, Insectes Diptères du Nord de la France. Lille 1826, 27, 29, 33.

M. Meig. — Meigen, Joh. Wilh., Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügligen Insecten. 7 Theile. Aachen und Hamm 1818—1838.

Muls. — Mulsant, E., Histoire naturelle des Coleoptères de France. Lyon 1839—1857. Longicornes, Lamellicornes, Securipalpes, Palpicornes, Melasomes.

Ns. — N. ab E. — Nees ab Esenbeck, Chrst. Gdfr., Hymenopterorum ichneumonibus affinium Monographiae. Tom. I. II. Stuttgart 1834.

Ntsch. — Nitsche, Ch., Darstellung der Familien und Gattungen der Thierinsecten (Läuse). Halle 1818.

Ochs. — Ochsenheimer, Ferd., Die Schmetterlinge von Europa. — 1.—4. Bd. Fortgesetzt von F. Treitschke. 5.—10. Bd. Leipzig 1807—1835.

Pz. — Panzer, Geo. Wlfg. Franc., Fauna insectorum Germaniae. Deutschlands Insecten. Heft 1—109. Nürnberg 1793—1823. Fortgesetzt von G. A. W. Herrich-Schäffer. Heft 110—190. — Regensburg 1829—1844.

Rtzb. — Ratzeburg, J. F. C., Die Forstinsecten. Bd. I—III. Berlin 1837—1845. — Die Ichneumonen der Forstinsecten. Bd. I—III. Berlin 1844—1852.

Rdtb. — Redtenbacher, Ludwig, Fauna austriaca. Die Käfer. Nach der analytischen Methode bearbeitet. Zweite Auflage. Wien 1858.

Schönh. — Schönherr, Chph. Jos., Curculionum dispositio methodica. Frankfurt a. M. 1830.

St. — Sturm, Jac., Deutschlands Fauna, in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Insecten. Nürnberg 1805—1857. 22 Bändchen.

Trtsch. — Treitschke, Friedr. Siehe Ochsenheimer.

Wsm. — Wesmael, C., Monographie des Braconides de Belgique. Bruxelles 1835. — Tentamen dispositionis methodicae Ichneumonidum Belgii 1845.

Indem wir die alte Ordnung Aptera aufgeben, die allgemein als eine durchaus unnatürliche erkannt ist, indem weder die Uebereinstimmung der Mundtheile, noch der Verwandlung die einzelnen dahin gezählten Familien natürlich vereinigen, ja indem nicht einmal der Mangel der Flügel ihnen eigenthümlich ist, unterscheiden wir nur sieben Ordnungen. Nach den Freßwerkzeugen zerfallen die Insecten in 2 große Abtheilungen: sie haben entweder deutlich ausgebildete Freßwerkzeuge und meist starke Kinnbacken, diese nennen wir Nager, oder die meisten dieser Werkzeuge sind verschwunden oder unvollkommen ausgebildet, und ein verschieden gestalteter Rüssel, womit die Thiere nur Flüssigkeiten schöpfen können, tritt an ihre Stelle, diese heißen Sauger. Die Nager bringen wir in 4 und die Sauger in 3 Ordnungen. In jeder der beiden größeren Abtheilungen finden wir eine Ordnung mit unvollkommener Verwandlung; unter den Nagern sind dies die Orthoptera, denen wir auch die Nager ohne Verwandlung zugesellen; unter den Saugern die Hemiptera. Die übrigen fünf Ordnungen lassen sich leicht nach der Beschaffenheit der Flügel unterscheiden.

I. Nager.

1. Käfer. Coleoptera (Eleuterata Fabr.). Vorderbrust frei; die Vorderflügel hart, fest, hornartig, schildförmig; die hinteren häutig, länger, mit wenigen Adern durchzogen, eingeknickt und unter jene zurückgezogen. Freßwerkzeuge frei, meist stark. Verwandlung vollkommen.

2. Hautflügler. Hymenoptera. Vorderbrust mit der Mittelbrust mehr oder weniger verwachsen; die Flügel häutig, die vorderen länger und breiter, mit nur wenigen Adern durchzogen. Freßwerkzeuge mit beißenden Kinnbacken; Lippe von den Kinnladen seitwärts eingehüllt. Das Weibchen mit einem Lege- oder Wehrstachel. Verwandlung vollkommen.

3. Netzflügler. Neuroptera. Vorderbrust frei, die Flügel häutig, meist mit vielen netzförmigen Adern. Freßwerkzeuge meist frei; Kinnladen beißend (auch häutig oder fehlend). Weibchen ohne Stachel, selten mit vorgestreckter Legeröhre. Verwandlung vollkommen.

4. Geradflügler. Orthoptera. Freßwerkzeuge beißend; Kinnladen meist mit großer äußerer Lade oder Helm. Verwandlung unvollkommen, oder gar keine Verwandlung.

II. Sauger.

5. Schmetterlinge. Lepidoptera. Vorderbrust klein, ringförmig, mit der Mittelbrust verwachsen; die Flügel groß, meist überall, selten nur stellenweise, mit staubähnlichen Schuppen bedeckt. Mund mit einem in der Ruhe spiralförmig aufgerollten Rüssel. Verwandlung vollkommen.

6. Zweiflügler. Diptera. Vorderbrust klein, ringförmig, mit der Mittelbrust verwachsen; zwei nackte Flügel, die Hinterflügel in Schwingkölbchen verkümmert. Ein ungegliederter oder nur geknieter Saugrüssel. Verwandlung vollkommen.

7. Halbflügler. Hemiptera. Vorderbrust frei. Ein gegliederter, in der Ruhe meist unter die Brust zurückgeschlagener Saugrüssel. Verwandlung unvollkommen.

I. Ordnung. Coleoptera (Eleuterata Fabr.). Käfer.

Fühler gewöhnlich aus 11 Gliedern zusammengesetzt, selten 12—13-, ja 30-, oder 10-, 9-, 8-, 6-, 4gliedrig, von sehr verschiedener Form und Länge. Sie sind entweder überall von gleicher Dicke, fadenförmig, oder sie werden nach der Spitze etwas dünner, borstenförmig, oder die Endglieder sind mehr oder weniger verdickt und verschieden gestaltet: sie heißen keulenförmig, wenn die Endglieder allmählich oder plötzlich verdickt sind; fächerförmig, wenn sie blattförmige Ansätze haben, die wie ein Fächer an einander gelegt werden können. Einige Käfer, besonders die Männchen, haben kammförmige Fühler: jedes Glied, mit Ausnahme der unteren beiden oder auch noch einiger, hat einen fadenförmigen Fortsatz. Das erste Fühlerglied ist oft bedeutend verlängert, und die übrigen in gerader Richtung an einander gefügten Glieder bilden mit ihm einen stumpfen oder fast rechten Winkel, gebrochen oder gekniet. Die Augen sind meist rund, mehr oder weniger gewölbt, nicht selten bei den Fühlern oder durch eine hinein tretende Leiste mehr oder weniger eingedrückt, nierenförmig, bei wenigen Käfern selbst ganz getheilt, und daher erscheinen auf beiden Seiten Doppelaugen, von denen bei der Gattung Gyrinus selbst das eine über und das andere unter dem seitlichen Kopfrande befindlich ist. Einigen, besonders in Höhlen lebenden Käferarten fehlen die Augen gänzlich, oder ihre Stelle ist doch mit der allgemeinen Bedeckung überzogen. Die Nebenaugen fehlen, oder sie werden doch nur bei wenigen Käfern angetroffen. Die Lefze ist häufig beweglich, nicht selten aber auch mit dem Kopfschilde, einer hornartigen*)

*) Die festen Theile der Insecten haben oft ein hornartiges Aussehen, sind aber in ihrer Wesenheit sehr davon verschieden. Ein eigenthümlicher Stoff, Chitin, der nicht, wie das Horn, von Aetzkali angegriffen oder aufgelöst wird, giebt allen starreren Insectentheilen, selbst den Haaren rc., ihre Festigkeit.

Indem wir die alte Ordnung Aptera aufgeben, di…
eine durchaus unnatürliche erkannt ist, indem weder die …
der Mundtheile, noch der Verwandlung die einzeln…
Familien natürlich vereinigen, ja indem nicht ei…
Flügel ihnen eigenthümlich ist, unterscheiden wi…
Nach den Freßwerkzeugen zerfallen die Insecte…
sie haben entweder deutlich ausgebildete Fr…
Kinnbacken, diese nennen wir Nager, ode…
sind verschwunden oder unvollkommen …
gestalteter Rüssel, womit die Thiere …
tritt an ihre Stelle, diese heißen S…
4 und die Sauger in 3 Ordnung…
theilungen finden wir eine Ordnu…
unter den Nagern sind dies …
ohne Verwandlung zugesellen …
übrigen fünf Ordnungen …
Flügel unterscheiden.

1. Käfer. Col… die Vorderflügel h… länger, mit wenig… gezogen. Freßw…

2. Haut… brust mehr o… ger und br… beißenden … Weibche…

3 …

…nge 9, …nte Anzahl, meist … grundständigen sind häufig … …gel, hier Flügeldecken (elytra) … hornartig, mehr oder weniger hart, ja …olcher Festigkeit, daß sie kaum mit einer Nadel häu… werden können, zum Fliegen unbrauchbar und nur K… …hutze des meist auf der Oberseite nur weichen Hinter… …s und der Hinterflügel bestimmt; sie bedecken den Hinterleib in den meisten Fällen ganz, bei einigen Thieren bleibt die Spitze desselben, der Steiß (pygidium), mehr oder weniger unbedeckt, ja bei vielen Käfern sind sie nur sehr klein und reichen nur wenig über den Anfang des Hinterleibes hinaus. Ihre Oberfläche ist sehr verschieden gebildet: eben, punktirt, und zwar regelmäßig in Reihen oder zerstreut, mit Längsfurchen, gerippt, gekörnelt, warzig, stachelig 2c. Gewöhnlich sind sie frei und werden beim Fliegen ausgebreitet, bei einigen Gattungen aber verwachsen und über den ganzen Hinterkörper einen zusammenhängenden Schild bildend; von einigen Käfern werden die

I. Ordnung. Coleop… Käfer. Eleuterata Fabr. … zusammengelegt, selten … gliedrig, von sehr ver… entweder überall von …

…Flügler. Diptera. Vorderbrust klein, die Hinterflügel … verwachsen; zwei nackte Flügel, … verkümmert. Ein ungegliederter oder nur geschiedener … vollkommen.

Hemiptera. Vorderbrust frei. … mit unter die Brust zurückgeschlagener Saug…

beim Fliegen nicht ausgebreitet. Die Hinter-
g, häutig, mit wenigen, aber, und besonders
n der Flügelbeuge, starken Adern durchzogen,
ch innen, gleichsam wie das Messer in die
len auch wieder noch an der Spitze von
eschlagen, außerdem, besonders an der
wenigere Querfalten gelegt und so —
änzlich unter die auch noch so kurzen
Die Adern der Flügel sind von be-
und liefern gute Unterscheidungs-
fehlen die Flügel, ja dem Weib-
yris) fehlen auch die Flügel-
deutet. Die Beine der mei-
nutzt werden, bei wenigen
htlich verdickt, und dann
rbeinen weite Sprünge
besonders an den
Tarsen, Schwimm-
ynlich verlängerten Wim-
ausgebreitet und dienen so als
ete Bildungen zeigen sich vorzüglich
. einige Glieder sind erweitert und zu einer
kreisrunden Scheibe verbunden, an deren Unter-
, der Sohle, sich viele kleine und einige größere Saug-
rschen befinden; bei dem Männchen der meisten Carabiden sind mehr oder weniger Tarsenglieder beträchtlich verbreitert; bei einigen Gattungen der Elateriden und wenigen andern Käfern sitzen unter den meisten Gliedern oder nur unter einem stumpfe Hautläppchen u. s. w. Die Krallen sind in der Regel ganzrandig, bei einigen Arten aber auch gesägt, bei anderen, den Maiwürmern (Meloë) und verwandten Gattungen getheilt; mit weniger Ausnahme sind sie beide beweglich; selten ist nur eine Kralle vorhanden oder auch diese fehlt.

Die Larven haben in den meisten Fällen 6 Beine und beißende Mundtheile; viele sind fußlos. Die Puppe ruhet, ist dem vollkommenen Insecte schon ähnlich, nur sind die Beine dicht an den Leib gepreßt und die Flügel nur angedeutet.

Eine große Anzahl von Käfern lebt vom Raube der Insecten, vorzüglich Carabiden und Staphyliniden; andere leben in faulen thierischen Stoffen, wie mehre Arten von Silpha,

Platte vor der Stirn, fast ganz verwachsen. Die Kinnbacken sind gewöhnlich mehr oder weniger einwärts gebogen, und berühren sich gegenseitig oder greifen über einander; sie sind ganzrandig und mehr oder weniger zugespitzt, oder gezähnt, entweder nur an der Spitze oder auch an der Innenseite oder am Grunde mit einem stumpfen Zahn, Mahlzahn, versehen. Bei einigen Käfern sind sie schwach und, mit Ausnahme des Grundes, fast ganz häutig (Aphodius). Kinnladen und Lippe mit ihren Tastern zeigen viele und merkwürdige Verschiedenheiten. Der Vorderkopf ist gewöhnlich stumpf, bei den Rüsselkäfern aber in einen mehr oder weniger langen Rüssel ausgedehnt, der bisweilen sehr fein ist und die Körperlänge fast erreicht oder auch übertrifft. — Die Brust besteht aus drei deutlich erkennbaren Ringen, wovon der erste meist größer, von den anderen deutlich geschieden ist und bewegt werden kann. Er wird Halsschild (thorax, prothorax) genannt; seine Form ist sehr verschieden. Der zweite Brustring hat oben gewöhnlich eine meist dreieckige erhabene Platte, die am Grunde zwischen beide Flügeldecken tritt, und Schildchen (scutellum) genannt wird.

Der Hinterleib ist gewöhnlich länglich, bei einigen ins Walzige, bei anderen ins Runde übergehend, stets mit deutlichen Ringen; von diesen Ringen, wiewohl in der Anlage 9, ist immer nur eine geringere, aber bestimmte Anzahl, meist 5—7, deutlich ausgebildet; einige der grundständigen sind häufig unbeweglich. Die Vorderflügel, hier Flügeldecken (elytra) genannt, sind überall hornartig, mehr oder weniger hart, ja bei einigen von solcher Festigkeit, daß sie kaum mit einer Nadel durchbohrt werden können, zum Fliegen unbrauchbar und nur zum Schutze des meist auf der Oberseite nur weichen Hinterleibes und der Hinterflügel bestimmt; sie bedecken den Hinterleib in den meisten Fällen ganz, bei einigen Thieren bleibt die Spitze desselben, der Steiß (pygidium), mehr oder weniger unbedeckt, ja bei vielen Käfern sind sie nur sehr klein und reichen nur wenig über den Anfang des Hinterleibes hinaus. Ihre Oberfläche ist sehr verschieden gebildet: eben, punktirt, und zwar regelmäßig in Reihen oder zerstreut, mit Längsfurchen, gerippt, gekörnelt, warzig, stachelig ꝛc. Gewöhnlich sind sie frei und werden beim Fliegen ausgebreitet, bei einigen Gattungen aber verwachsen und über den ganzen Hinterkörper einen zusammenhängenden Schild bildend; von einigen Käfern werden die

Flügeldecken beim Fliegen nicht ausgebreitet. Die Hinterflügel sind lang, häutig, mit wenigen, aber, und besonders am Grunde und an der Flügelbeuge, starken Adern durchzogen, vom Außenrande nach innen, gleichsam wie das Messer in die Scheide, und bei vielen auch wieder noch an der Spitze von vorn nach hinten umgeschlagen, außerdem, besonders an der Spitze, in mehrere oder wenigere Querfalten gelegt und so — mit weniger Ausnahme — gänzlich unter die auch noch so kurzen Fügeldecken zurückgezogen. Die Adern der Flügel sind von bestimmter Form und Richtung, und liefern gute Unterscheidungsmerkmale. Bei mehreren Arten fehlen die Flügel, ja dem Weibchen der Johanniswürmchen (Lampyris) fehlen auch die Flügeldecken ganz, oder sie sind eben angedeutet. Die Beine der meisten Käfer können nur zum Laufen benutzt werden, bei wenigen Gattungen sind die Hinterschenkel beträchtlich verdickt, und dann können die meisten Arten mit ihren Hinterbeinen weite Sprünge machen. Die meisten Wasserkäfer haben, besonders an den Hinterbeinen, zusammengedrückte gewimperte Tarsen, Schwimmfüße; diese gedrängt stehenden, oft ansehnlich verlängerten Wimpern werden beim Schwimmen ausgebreitet und dienen so als Schwimmhaut. Ausgezeichnete Bildungen zeigen sich vorzüglich an den Vordertarsen: einige Glieder sind erweitert und zu einer länglichen oder kreisrunden Scheibe verbunden, an deren Unterseite, auf der Sohle, sich viele kleine und einige größere Saugnäpfchen befinden; bei dem Männchen der meisten Carabiden sind mehr oder weniger Tarsenglieder beträchtlich verbreitert; bei einigen Gattungen der Elateriden und wenigen andern Käfern sitzen unter den meisten Gliedern oder nur unter einem stumpfe Hautläppchen u. s. w. Die Krallen sind in der Regel ganzrandig, bei einigen Arten aber auch gesägt, bei anderen, den Maiwürmern (Meloë) und verwandten Gattungen getheilt; mit weniger Ausnahme sind sie beide beweglich; selten ist nur eine Kralle vorhanden oder auch diese fehlt.

Die Larven haben in den meisten Fällen 6 Beine und beißende Mundtheile; viele sind fußlos. Die Puppe ruhet, ist dem vollkommenen Insecte schon ähnlich, nur sind die Beine dicht an den Leib gepreßt und die Flügel nur angedeutet.

Eine große Anzahl von Käfern lebt vom Raube der Insecten, vorzüglich Carabiden und Staphyliniden; andere leben in faulen thierischen Stoffen, wie mehre Arten von Silpha,

Nitidula, **Hister**; wieder andere im Miste, z. B. **Scarabaeus**, **Aphodius**, **Copris** etc. Eine große Anzahl lebt als Larve, auch als vollendetes Insect, im Holze, und richtet bisweilen große Verwüstungen an, wie **Bostrichus**, **Ptilinus**, **Rhagium**, **Cerambyx**; Andere nähren sich vom Baste, **Scolytus**, **Hylobius**. Von Blättern nähren sich **Coccinella**, **Chrysomela**, **Haltica**, **Melolontha** ct. In den Blumen suchen viele ihr süßes Futter. Viele Arten, besonders Staphylinen, leben als Larve, auch als vollkommenes Insect in Gesellschaft der Ameisen und einiger Wespen.

Bei weitem die größte Anzahl geht bei Tage ihren Verrichtungen nach; Andere werden erst gegen Abend thätig, wie einige Laufkäfer, Orytelinen rc.; noch Andere kommen erst bei Nacht aus ihren Schlupfwinkeln hervor, wie einige Holzkäfer.

1. Familie.

Cicindeliden. Cicindelidae (Cicindeletae). Kinnbacken mit mehrzähnigem Innenrande. An der Spitze der Kinnladen ein beweglicher Zahn; äußere Lade zweigliedrig, tasterförmig. Lippe einwärts gebogen, ohne deutliche Nebenzungen. Zweites Glied der Lippentaster lang behaart. Fühler fadenförmig, vor den Augen eingelenkt. Beine verlängert, mit dünnen unausgezeichneten Schienen. Larven mit 6 ausgebildeten Beinen.

Gatt. Cicindēla L. Cicindele. Kopf mit flach eingedrückter Stirn, mit den großen vorgequollenen Augen breiter als das Halsschild; dieses vorn und hinten eingeschnürt. Lippentaster kürzer als die der Kinnlade. Die 3 ersten Glieder an den Vordertarsen unten gepolstert, bei den Männchen verbreitert. Von lebhafter metallischer Färbung, besonders auf der Unterseite und an den Beinen. Tarsen 5gliedrig. Laufen schnell; fliegen in kurzen abgebrochenen Sätzen. Die Larven leben im Sande in senkrechten Löchern, woraus nur der Kopf mit den starken Zangen hervorragt, um Vorüberkriechendes zu ergreifen und auszusaugen. C. campestris. Auf der Oberfläche grün, Flügeldecken am Rande mit 5 weißen Punkten und einem hinter der Mitte. C. hybrida. Lefze weißlich, gewölbt; Flügeldecken graubraun, vorn und hinten am Außenrande mit hakigen weißen Streifen, in der Mitte mit winkeliger Binde; unten glänzend grün mit Purpur.

2. Familie.

Carabiden. Carabidae (Carabici. Carabides). Innenrand der Kinnbacken scharf, ganzrandig, oder nur mit einem Zahne. Kinnlade mit einem unbeweglichen Zahn an der Spitze, oder dieser ist auch kaum zu bemerken; äußere Lade zweigliederig, tasterförmig. Taster fast immer kahl. Lippe vorgestreckt, hornig, mit Nebenzungen.

Fühler faden- oder borstenförmig. Kopf meist beträchtlich schmäler als das Halsschild, mit etwas vorstehenden, selten weit vorragenden Augen. Bei den Männchen sind die Tarsen an allen, oder an den Mittel- und Vorder-, oder nur an den Vorderbeinen beträchtlich verbreitert, selten ohne diese Auszeichnung. — Larven mit 6 meist langen Beinen; beiderseits mit 6 einfachen Augen; leben vom Raube in Mist, Schutt u. dgl.

A. Endglied der Vorderpalpen stumpf, größer und breiter oder doch kaum merklich kürzer oder kleiner als das vorhergehende Glied.

A. Vorderschienen am Innenrande vor der Spitze ganz, ohne Ausschnitt. Seitentheil der Hinterbrust einfach, ohne Anhang.

1. Rotte. Elaphrinen. Elaphrini. Lefze abgestutzt oder abgerundet, selten fast dreilappig. Körper länglich, selten rundlich. Augen meist groß und vorgequollen. Vorderschienen mit 2 Dornen, der eine an der Spitze, der andere vor der Spitze.

1. Gatt. Eläphrus F. Kinnbacken ganzrandig. Endglied der Taster fast walzenförmig, abgestutzt. Mittelzahn des Kinns zweispitzig. Nebenzungen schmal, etwas vorragend. Fühler kurz. Augen groß, vorgequollen. Auf den Flügeldecken eigenthümliche runde Grübchen. — Durch den äußeren Körperbau mit Cicindela nahe verwandt. E. uliginosus. Glänzend grün, ins Kupferrothe ziehend, oberhalb braun erzfarbig, Schienen schwarzblau; Halsschild etwas breiter als der Kopf, grubig; Flügeldecken überall matt glänzend, mit 4 Reihen runder in der Mitte blauer gerandeter Gruben, die Zwischenräume schwarzblau. L. 4‴, Br. $1^2/_3$‴. An Gewässern gemein. Verwandte Gattung: Notiophilus Dumeril. Kleine Käfer mit vorgequollenen Augen und meist spiegelblankem Mittelfelde auf den Flügeldecken.

2. Gatt. Omophron Latr. Lefze wenig ausgerundet. Kinnbacken vorstehend, sehr spitz, fast ganzrandig. Kinnladen auf der Innenseite mit kammförmig gestellten Borsten besetzt. Kinn dreizähnig, der mittlere Zahn viel kürzer. Kopfschild fast halbkreisrund. Halsschild am Hinterrande in der Mitte verlängert. Die beiden ersten Glieder der Vordertarsen bei dem Männchen verbreitert, unten dicht gepolstert. Durch den tief ins Halsschild eingesenkten Kopf und vorzüglich durch den rundlich elliptischen unten und oben hochgewölbten Körperbau ausgezeichnet. O. limbatus. Gelb, auf dem Halsschilde ein Fleck und auf den Flügeldecken 3 winkelige, aus Flecken zusammengesetzte undeutlich gesonderte Binden glänzend grün. Länge $2^1/_2$‴, Br. $1^2/_3$‴. Auf sandigem Ufer der Sümpfe und Seen hier und da nicht selten.

2. Rotte. Carabinen. Carabini. Lefze mehr oder weniger tief zweilappig, aber doch in der Mitte mit tiefer Längsfurche. Vorderschienen mit zwei Dornen, beide an der Spitze. Körper meist gedrungen und stark. Die meisten hierher gehörigen Thiere spritzen, besonders an heißen Tagen, wenn man sie ergreift, einen höchst scharfen ätzenden Saft aus ihrem After.

3. Gatt. Cychrus F. Endglied der langen Taster sehr breit, fast blattförmig, rundlich; beim Weibchen, besonders an den Lippentastern, schmäler

und länger. Lefze tief zweilappig. Kinnbacken vorgestreckt, mit feiner hakigen Spitze und am Innenrande mit starken spitzen Zähnen. Kinn ohne Mittelzahn. Tarsen bei Männchen und Weibchen fast gleich. Halsschild schmal, nach hinten verengt, mit stumpfen Hinterecken. Vorderbrust ohne rückwärts gerichtete Verlängerung zwischen den Vorderhüften, daher im Tode das Halsschild gesenkt. C. rostratus. Ungeflügelt, überall einfarbig schwarz; Kopf verlängert, schmal; Flügeldecken hoch gewölbt, in der Mitte am breitesten, nach hinten steil abschüssig und etwas spitz, verwachsen, an den Seiten breit umgeschlagen, überall gedrängt gekörnelt und fast runzelig. L. 8''', Br. $3^1/_2$''', Halsschild $1^2/_3$'''. In Wäldern hier und da nicht selten.

4. Gatt. Procrustes Bon. Lefze dreilappig, in der Mitte mit tiefer breiter Furche. Kinnbacken gebogen, spitz, in der Mitte mit 1—3 starken Zähnen. Endglied der Taster breit, an der Spitze viel breiter, mit schief schwach abgerundeter Spitze. Kinn an der Spitze mit 3 gleich großen Zähnen, der mittlere zweispitzig. Vordertarsen des Männchens, besonders die ersten 3 Glieder, stark verbreitert. Halsschild mit stumpfen Hinterecken. Flügeldecken verwachsen. P. coriaceus. Gestreckt, ganz schwarz; Flügeldecken grob punktirt, gerunzelt. L. stark 15''', Br. 6'''. Hier und da in Gärten und Wäldern nicht selten.

5. Gatt. Carăbus L. Lefze zweilappig. Kinnbacken in der Mitte mit kurzen Zähnen, mit gebogener Spitze. Endglied der Taster nach der Mitte allmählich breiter, etwas schräg abgestutzt. Kinn mit 3 ziemlich gleich langen Zähnen, der mittlere einspitzig. Vordertarsen des Männchens bedeutend erweitert. Halsschild mit verlängerten Hinterecken. Vorderbrust mit Verlängerung zwischen den Vorderhüften. Ungeflügelt. C. violaceus. Gestreckt, gewölbt, schwarz, an den Seiten breiter oder schmäler blau oder fast goldig gerandet; Halsschild wenig breiter als lang; Flügeldecken nach dem Grunde beträchtlich schmäler, gedrängt gekörnelt; L. 13''', Br. 5'''. In Wäldern nicht selten. C. granulatus L. Länglich, etwas gedrückt, schwarz, oberhalb bräunlich-erzfarbig ins Grüne oder Blaue ziehend, selten ganz blau; Halsschild nach hinten kaum schmäler; Flügeldecken mit 6 erhabenen Riefen, die abwechselnd ganz und unterbrochen sind; die Schenkel bisweilen braunroth. L. 8''', Br. $3^1/_2$'''. Gemein. C. auratus. Länglich, oberhalb grün und besonders nach den Rändern ins Goldgelbe ziehend; Flügeldecken mit 3 stumpfen wenig erhabenen Riefen, in den Zwischenräumen fast eben, an der Spitze schief ausgeschnitten; die untersten 4 Fühlerglieder,-Taster und Beine röthlich. L. 11''', Br. $4^1/_2$'''. Auf Aeckern und in Gärten, links von der Elbe sehr häufig, rechts äußerst selten.

6. Gatt. Calosōma F. Lefze schwach zweilappig. Kinnbacken fast ohne Zahn, stark, wenig spitz. Endglied der Taster kaum verdickt, an der Spitze wenig breiter. Kinn dreizähnig, der mittlere Zahn viel kürzer. Halsschild etwa von halber Breite der Flügeldecken, mit abgerundeten Seiten. An den Vorderfüßen die ersten 4 Glieder beim Männchen verbreitert. Erklettern Bäume, und stellen bei Tag und Nacht den Raupen begierig nach. C. sycophanta. Moschuskäfer. Breit, dunkel veilchenblau, Mund, Fühler ...d Beine schwarz; Flügeldecken glänzend grün mit Goldschiller, mit vielen ...irten Längsstreifen und 3 Reihen größerer entfernter Punkte. L. 1'',

Br. der Flügeldecken 6''', auch etwas größer und kleiner, Br. des Halsschildes stark $3^1/_2$'''. In Kien- und Laubholzwäldern nicht selten. Hat einen starken, eigenthümlichen, lange haftenden Geruch.

Zu den Carabinen gehören die Gattungen: Nebria Latr. und Leistus Fröhl.

B. Vorderschienen am Innenrande vor der Spitze mit einem tiefen Einschnitte. Seitentheile der Hinterbrust unten mit einem Nebenstücke.

3. Rotte. Licininen. Licinini Flügeldecken mit abgerundeter Spitze. Halsschild mit gebogenen Seiten, hinten abgerundet. Die ersten 2 oder 3 Glieder der Vordertarsen bei dem Männchen verbreitert und unten mit dichtem schwammigen Polster.

7. Gatt.. Panagaeus Latr. Kopf nach hinten in eine Art von Hals plötzlich verengt, mit kugeligen vorstehenden Augen. Mittelzahn des Kinns schwach eingekerbt. Endglied der Taster, vorzüglich der Lippentaster, sehr verbreitert und beilförmig, schräg abgestutzt; zweites Glied der Maxillartaster bedeutend verlängert. Lippe abgestutzt. Fühler etwa von halber Körperlänge, regelmäßig, das dritte Glied etwas länger als die folgenden. Die zwei ersten Glieder der Vordertarsen des Männchens verbreitert. P. crux major. Schwarz, weichhaarig; Halsschild viel breiter als lang, mit abgerundeten Seiten, sehr grob punktirt und daher fast runzelig; Flügeldecken grob punktirt-gestreift und überall fein punktirt, ziegelroth; Grund, Naht, Spitze und etwa in der Mitte eine breite etwas winkelige Querbinde schwarz. L. $3^1/_2$''', Br. stark $1^1/_2$'''. Unter Steinen in Gebüschen und im Freien, jedoch nirgends häufig.

8. Gatt. Loricĕra Latr. Kopf nach hinten plötzlich verengt, mit kugeligen vorgequollenen Augen. Lippentaster verlängert, die Endglieder aller Taster überall fast gleich dick, mit stumpfer Spitze. Mittelzahn des Kinns stumpf. Kinnladen außen gezähnt. Lefze mit abgerundeter Spitze. Fühler von halber Körperlänge: Grundglied groß, die folgenden vier oder fünf Glieder unregelmäßig, knotig, fast quirlförmig lang behaart, das zweite und vierte am kleinsten, fast kugelig. Die ersten drei Glieder der Vordertarsen bei dem Männchen verbreitert. L. pilicornis. Dunkel grünlich, mit Metallschimmer; Schienen, Füße, vordere Trochanteren und die Taster ziegelfarbig; Halsschild vor dem Hinterrande punktirt, beiderseits mit einer tiefen Längsgrube; Flügeldecken mit vielen Punktstreifen und auf jeder drei große eingedrückte Punkte in einer Längsreihe. L. bis $3^1/_2$''', Br. $1^1/_2$'''. An Gräben, überhaupt auf nassem Boden nicht selten.

9. Gatt. Licinus Latr. Kopf fast rundlich, mit wenig vorstehenden Augen. Endglied der Taster etwas verdickt, an der Lippe fast beilförmig. Der Mittelzahn des Kinns fehlt. Lefze mit abgestutzter Spitze. Nur die beiden ersten Glieder der Vordertarsen beim Männchen sehr verbreitert. L. depressus. Schwarz; Halsschild fast von Breite der Flügeldecken, gedrängt und etwas grob punktirt, glänzend; Flügeldecken matt, fein punktirt gestreift, auf den Zwischenräumen mit vielen zerstreuten Punkten. L. 4''', Br. $1^3/_4$'''. In Laubholzwäldern, bei uns sehr selten.

Zu dieser Abtheilung gehört auch die Gattung: Badister Bon.

4. Rotte. Brachininen. Brachinini. Flügeldecken abgestutzt. Vordertarsen des Männchens nur wenig verbreitert, unten sparsam mit Schwammwärzchen und Haaren besetzt.

10. Gatt. Odacantha F. Endglied der Taster zugespitzt. Kinn mit einspitzigem Mittelzahn. Das vierte Tarsenglied ganz; Krallen ganzrandig. Kopf vorragend, breiter als das Halsschild, von den Augen nach hinten zu verschmälert. Halsschild fast walzenförmig. Flügeldecken wenig gewölbt. Körper überhaupt sehr schlank. O. melanura. Metallisch blau; Brust, Beine, Fühlergrund und Flügeldecken blaß ziegelfarbig, letztere mit blauschwarzer Spitze. L. 3''', Br. 1'''. An Gewässern im Grase.

11. Gatt. Brachinus F. Bombardirkäfer. Endglied der Taster walzenförmig, stumpf. Kinn ohne Mittelzahn. Das vierte Tarsenglied ganz; Krallen ganzrandig. Kopf wenig schmäler als das länglich herzförmige Halsschild. Flügeldecken etwas gewölbt, viel breiter als der Grund des Halsschildes. Höchst merkwürdig sind diese Thiere dadurch, daß sie, wenn sie in Gefahr sind, aus dem After einen ätzenden Dunst fahren lassen mit einem auffallend lauten Puffe, und dieses bisweilen mehrmal hinter einander. Br. crepitans. Dunkel ziegelroth; Flügeldecken schwarzblau, gestreift und fein gekörnelt; Hinterbrust und Bauch, so wie gewöhnlich das 3te und 4te Fühlerglied, schwärzlich; L. 4''', Br. 1¾'''. In einigen Gegenden der Mark, nicht häufig.

12. Gatt. Dromius Dej. Taster verlängert, mit gedehnt länglichem spitzen Endgliede. Kinn ohne Mittelzahn. Halsschild herzförmig, mit stumpfen Hinterecken. Flügeldecken schlank, nach hinten kaum breiter, fast flach. Vorletztes Tarsenglied mit ganzer Spitze. Krallen kammförmig gezähnt. Dr. agilis. Flügeldecken braun, gestreift, in der Mitte mit zwei Reihen entfernter Punkte; Beine, Fühler, Taster, so wie auch gewöhnlich das Halsschild, blaß ziegelroth. L. fast 3''', Br. 1'''. Auf trocknem und feuchtem Boden, vorzüglich in Wäldern häufig.

Hierher noch die Gattungen: Masoreus Dej., Demetrias Bon., Lebia Latr., Cymindis Latr.

5. Rotte. Scaritinen. Scaritini. Vorderschienen in einen langen und starken Zahn verlängert, mit sehr tiefem Ausschnitte, meist auch am Außen- und Innenrande mit starken Zähnen. Halsschild von den Flügeldecken durch einen Zwischenraum getrennt, diese mit abgerundeter Spitze. Tarsenglieder bei beiden Geschlechtern gleich.

13. Gatt. Scarites F. Fühler fast schnurförmig, kaum bis zu den Flügeldecken reichend. Lefze schwach 3zähnig. Kinnbacken groß, vorstehend, meist am Innenrande gezähnt. Kinn mit breitem spitzen Mittelzahn. Flügeldecken meist wenig gewölbt. Sc. sabulosus Ol. Schwarz, glänzend, mit mondförmigem Halsschilde und wenig merklich gestreiften Flügeldecken. Im Süden von Europa.

14. Gatt. Clivina Latr. Mittelzahn des Kinns spitz, von Länge der Seitenzähne. Fühler fast schnurförmig, kaum die Flügeldecken erreichend. Lefze ganzrandig. Kinnbacken wenig vorstehend, ganzrandig oder doch nur mit der Spur eines Zahnes. Vorderschienen außen mit zwei, Mittelschienen

auswärts mit einem Zahne. Cl. Fossor. Linealisch, schlank, aus dem Hellbraunen in dunkeles Pechbraun übergehend; Halsschild fast quadratisch; Flügeldecken tief punktirt-gestreift; Fühler und Beine röthlich. L. 3''', Br. 3/4'''. In feuchten Gegenden auf Aeckern häufig.

15. Gatt. Dyschirius Bon. Mittelzahn des Kinns sehr klein. Kinnbacken völlig ganzrandig. Vorderschienen an der Spitze mit starken Zähnen; Mittelschienen wehrlos. D. thoracicus. Länglich, etwas gedrungen, oberhalb metallisch dunkelbraun; Fühler und Beine rothbraun; Halsschild fast kugelig, mit tiefer Längsfurche; Flügeldecken nur schwach punktirt-gestreift, der Randstreifen durch die Basis verlängert; Vorderschienen außen mit kleinen spitzen Zähnen. L. fast 2''', Br. stark 1/2'''. Häufig.

6. Rotte. Harpalinen. Harpalini. Außenrand der Vorderschienen, so wie auch die Spitze nach außen ohne Zähne. Halsschild meist dicht an die Flügeldecken stoßend. Beim Männchen sind meist nur die Vordertarsen oder auch die Mitteltarsen verbreitert, selten, wie beim Weibchen, einfach.

16. Gatt. Broscus Pz. (Cephalotes Dej.). Kopf dick, mit starken vortretenden Kinnbacken. Lefze abgestutzt. Endglied der Taster fast walzig, stumpf. Mittelzahn des Kinns ganz. Halsschild herzförmig; Außenrand in den Hinterrand verschwindend. Flügeldecken am Grunde stark eingeschnürt. Br. vulgaris. Körper lang, gewölbt, schwarz, mit sehr fein punktirt-gestreiften Flügeldecken. L. bis 10''', Br. über 3'''. In feuchten Gegenden unter Steinen, in Gärten &c. nicht selten; gräbt in der Erde.

17. Gatt. Pterostichus Bon. Kinnbacken mittelmäßig, spitz. Mittelzahn des Kinns eingekerbt. Endglied der Taster fast walzig, verkürzt, gerade abgestutzt. Drittes Fühlerglied unten mit scharfer Kante. Halsschild meist von Breite der Flügeldecken, mit spitzen Hinterecken. Vordertarsen des Männchens erweitert, auf der Sohle mit schuppigem Polster. Flügeldecken kahl, nicht gekörnelt. P. cupreus. Geflügelt; Körper etwas gedrungen, schwarz und mehr oder weniger ins Grüne oder Blaue ziehend; Halsschild hinten punktirt und beiderseits mit 2 Grübchen; Flügeldecken mäßig tief punktirt-gestreift, oberhalb grün, blau, auch schwarz, die beiden ersten Fühlerglieder röthlich. L. 6''', Br. fast 2 1/2'''. Häufig.

18. Gatt. Anchomenus Er. Endglied der Taster fast walzenförmig, in der Mitte wenig dicker, mit gerade abgestutzter Spitze. Mittelzahn des Kinns einfach. Krallen ganzrandig. Vordertarsen des Männchens erweitert, mit fast borstigem Polster. A. longiventris. Glänzend schwarz; Halsschild viel schmäler als die Flügeldecken, mit stumpflichen Hinterecken; Hinterleib auffallend verlängert; Flügeldecken fast der ganzen Länge nach gleich breit, L. bis 7''', Br. 2 1/2'''. An verschiedenen Orten, sonst auch im Thiergarten. A. sexpunctatus. (Agonum Bon.) Länglich, Kopf und Halsschild goldig grün; Flügeldecken glänzend kupferroth, fein punktirt-gestreift, auf jeder eine Reihe von 6 eingegrabenen Punkten; unterhalb wie die Beine und Fühler grünlich schwarz; Halsschild fast herzförmig, hinten mit tiefen punktirten Gruben, Hinterecken abgerundet. L. 4''', Br. 1 2/3'''.

19. Gatt. Calathus Bon. Mittelzahn des Kinns zweispitzig. Endglied der Taster walzenförmig. Halsschild hinten kaum verschmälert, fast von

Breite der Flügeldecken. Krallen unten schräg einwärts mit vielen kammförmig gestellten Zähnchen. Körper weicher als bei den übrigen Gattungen der Familie. C. cisteloides. Ungeflügelt, schwarz, etwas glänzend. Fühler, Taster und Beine heller oder dunkler pechroth; Halsschild fast quadratisch, hinten flach eingedrückt und grob punktirt; Flügeldecken sehr fein punktirt-gestreift: der zweite Streifen (von der Naht an) am Ende, der dritte bis zur Mitte und der fünfte der ganzen Länge nach mit groben entfernten Punkten. L. etwa 6''', Br. $2^1/_2$'''. Vorzüglich in Kieferwäldern nicht selten.

20. Gatt. Chlaenius St. Mittelzahn des Kinns 2spitzig. Endglied der Taster fast walzig, gerade abgestutzt. Drittes Fühlerglied der kürzeste. Hinterecken des meist breiten Halsschildes fast spitz. Flügeldecken breit, mäßig gewölbt, fein gekörnelt, fein behaart. Die drei ersten Glieder der Vordertarsen beim Männchen verbreitert, mit dichtem Polster. Ch. vestitus. Grün, vorzüglich auf dem Halsschild glänzend, am Außenrande der Flügeldecken und breit an ihrer Spitze, so wie die Beine, Fühler und Taster blaß; Halsschild schmäler, mit spitzen Hinterecken; Flügeldecken punktirt-gestreift. L. 5''', Br. $2^1/_2$'''.

21. Gatt. Amāra Dej. Endglied der Taster fast spitzig. Halsschild meist nach hinten breiter und von Breite der Flügeldecken. Vordertarsen des Männchens erweitert und an den Hinterschienen oft mit dichtem Polster. Kinnbacken kurz und dünn. Mittelzahn des Kinns verschieden. A. picea. Pechbraun, Fühler und Beine hellbraun; Halsschild eben, vorn und besonders hinten grob punktirt und hier beiderseits mit 2 Längsgruben, Seitenrand nach hinten verengt und daher die spitzen Hinterecken stark vorstehend; Flügeldecken punktirt-gestreift. L. bis 6''', Br. $2^1/_2$'''. Geht nur des Nachts auf Raub aus. A. plebeja. Länglich, schwarz, oberhalb metallisch und ins Grünliche ziehend, Fühlergrund und Schienen blaß gelblich; Vorderschienen mit dreispitzigem Enddorn. L. fast 3''', Br. $1^1/_2$'''. In feuchten Gegenden, in Gebüschen, auf Aeckern häufig.

22. Gatt. Harpālus Dej. Mittelzahn des Kinns klein, stumpf. Endglied der Taster in der Mitte etwas dicker, stumpf. Halsschild meist von Breite der Flügeldecken und nach hinten etwas schmäler, mit spitzen Hinterecken. Vorder- und Mitteltarsen bei dem Männchen erweitert. H. binotatus. (Anisodactylus Dej.) Etwas gedrückt, schwarz, Fühlergrund und gewöhnlich 2 Flecke vor der Stirn röthlich; Tarsenglieder des Männchens breit, quer; Halsschild nach hinten gedrängt punktirt; Flügeldecken gestreift, am Ende schwach buchtig; Beine röthlich oder schwarz. L. fast 6''', Br. stark 2'''. Gemein. H. aeneus. Länglich, metallisch glänzend, oberhalb kupferroth, grünlich, lebhaft grün, bläulich, dunkelblau, selten auch fast ganz schwarz; Fühler und Beine ziegelroth; Halsschild nach hinten wenig schmäler, gedrängt punktirt; Flügeldecken an der Spitze tief eingeschnitten, gestreift, in den äußern Zwischenräumen punktirt. L. 5''', Br. 2'''. Gemein.

Hierher noch die Gattungen: Dischromus Er., Stenolophus Dej., Bradycellus Er., Stomis Clairv., Zabrus Bon., Oodes Bon., Taphria Bon., Dolichus Bon., Pristonychus Dej., Sphodrus Bon., Patrobus Dej., Trechus Clairv. etc.

B. Endglied der Vorderpalpen kurz und fein, zugespitzt; das vorletzte Glied viel größer, nach seiner Spitze beträchtlich dicker werdend. Bembidiini.

23. Gatt. Bembidium Jll. Kopf schmäler als das Halsschild, mit mehr oder weniger vorstehenden Augen. Körper kahl. Flügeldecken regelmäßig gestreift. B. rupestre. Länglich, etwas gedrückt, glänzend schwarzgrün; die Beine ganz und die Fühler am Grunde rostgelb; Flügeldecken gestreift-punktirt, die Streifen an der Spitze fast ganz verschwindend, ein länglicher großer Fleck von den Schultern an und nach hinten ein schiefer kleinerer gelblich. L. $2\frac{1}{2}'''$, Br. $1'''$. Auf Aeckern, in Gärten, unter Steinen u. dgl. gemein.

3. Familie.

Dytisciden. Dytiscidae (Hydrocanthări). Fühler meist borstenförmig, verhältnißmäßig dünn. Taster fadenförmig; Endglied von den übrigen Gliedern wenig ausgezeichnet, meist stumpf. Halsschild kurz, aber breit, mit verlängerten Vorderecken, hinten breiter und meist von Breite des Flügeldeckengrundes. Hinterbrust ungewöhnlich groß; die vorderen Beinpaare stehen dicht beisammen. Tarsen 5gliedrig, die hintersten zusammengedrückt und meist mit langen Borsten gewimpert. Hinterleib mit 7 Ringen, wovon die 3 ersten mit einander verwachsen sind. Körper gedrungen, vorn und hinten schmäler. Larven mit 6 meist langen Beinen. Leben im Wasser.

1. Gatt. Halĭplus Latr. Fühler kurz, fadenförmig, 10gliedrig. Endglied der Taster kegelförmig, spitz, länger (Cnemidotus Jll.) oder auch kürzer als das vorletzte Glied. Vom Schildchen keine Spur deutlich, dafür das Halsschild in der Mitte allmählich in eine Ecke verlängert. Die Hinterschenkel zum Theil unter einer Doppelplatte verborgen, welche sich über den größten Theil des Hinterleibes ausdehnt. Alle Tarsen deutlich 5gliedrig. Körper klein, gedrungen; Flügeldecken punktirt-gestreift. H. caesus. H. elevatus.

2. Gatt. Notĕrus Clairv. Fühler kurz, in der Mitte dicker, besonders bei dem Männchen. Endglied der Taster fast kegelförmig. Schildchen nicht sichtbar, dagegen das Halsschild in der Mitte allmählich in eine Ecke erweitert. Hinterschenkel frei. Alle Tarsen 5gliedrig, das erste Glied beträchtlich größer; beide Krallen beweglich. Körper oval, klein; Flügeldecken mit einigen in unordentlichen Reihen stehenden und zerstreuten Punkten. N. crassicornis.

3. Gatt. Pelobius Schönh. Schildchen deutlich. Fühler am unteren Rande der Stirn vor den Augen eingesetzt, 11gliedrig. Die schmalen Hinterhüften unbedeckt. Der starke Fortsatz der Vorderbrust sehr vorstehend, flach, gerandet, stumpf. Die 3 ersten Glieder der Vorder- und Mitteltarsen bei dem Männchen verbreitert und verkürzt. Brust hoch gewölbt. P. Hermanni.

4. Gatt. Hyphydrus Jll. Fühler kurz, fadenförmig. Vorderrand des Kopfschildes mehr oder weniger vorstehend. Schildchen bedeckt. An den vorderen Beinen nur 4 deutliche verdickte Tarsenglieder, bei beiden Geschlechtern gleich, das Endglied meist sehr klein. Krallen der Hinterfüße klein, un-

gleich, die obere unbeweglich. Körper klein, rundlich, auf der Unterseite hoch gewölbt. H. ovatus.

5. Gatt. Hydroporus Clairv. Hinterfüße fadenförmig mit zwei gleich langen beweglichen Krallen. Das Uebrige wie bei Hyphydrus. Die zahlreichen Arten sind klein, eirund oder länglich. H. inaequalis. H. picipes.

6. Gatt. Agabus Leach. Schildchen deutlich. Hinterer Fortsatz der Vorderbrust zugespitzt. Die 3 ersten Glieder der Vorder- und Mitteltarsen beim Männchen breiter, unterhalb mit Haarschuppen sparsam besetzt. Hinterfüße beim Männchen beiderseits, beim Weibchen nur oben bewimpert, mit 2 gleichen beweglichen Krallen. A. abbreviatus. A. bipustulatus. Mit dieser Gattung nahe verwandt ist Ilybius Er. Die obere Kralle der Hinterfüße ist unbeweglich. I. ater.

7. Gatt. Colymbētes Clairv. Schildchen deutlich. Hinterer Fortsatz der Vorderbrust zugespitzt. Die drei ersten Tarsenglieder der Vorderfüße beträchtlich verbreitert, wie dieselben Glieder der Mittelfüße in der Mitte mit 3—4 Querreihen schlüsselförmiger Schuppen und am Rande mit gesägten oder gefiederten Stachelborsten. Hinterfüße beim Weibchen nur oben bewimpert; ihre Krallen sehr ungleich, die obere dreimal längere unbeweglich. C. fuscus. C. notatus.

8. Gatt. Hydaticus Leach. Hinterer Fortsatz der Vorderbrust mit abgerundeter Spitze. Die Vorderbeine außen, die Hinterbeine beiderseits und die 4 ersten Glieder der Hintertarsen unten gewimpert. Krallen ungleich, die obere fest. Vordertarsen des Männchens in einen kreisrunden Schild erweitert, der auf der unteren Seite mit vielen kreisrunden Saugnäpfchen besetzt ist. Mitteltarsen etwas erweitert, mit feinen Schlüsselchen gepolstert. H. transversalis.

9. Gatt. Acilius Leach. Fortsatz der Vorderbrust mit abgerundeter Spitze. Vorderbeine außen, Hinterbeine beiderseits und nur die 3 ersten Glieder der Hintertarsen gewimpert, deren Krallen ungleich, die obere unbeweglich. Vordertarsen des Männchens in ein rundlich-dreieckiges Schild erweitert, mit einem großen deutlich gestrahlten und 2 kleineren Saugnäpfchen; Mitteltarsen wenig verbreitert. Flügeldecken des Weibchens mit 4 oder 5 fadenförmigen Riefen, deren breite Zwischenräume dicht mit anliegenden graubraunen Haaren besetzt sind. A. sulcatus.

10. Gatt. Cybister. Fortsatz der Vorderbrust spitz beendigt. Tarsen deutlich fünfgliedrig, beim Männchen die Vordertarsen in eine längliche Scheibe verbreitert; Hintertarsen nur mit einer vorgestreckten unbeweglichen Kralle. Flügeldecken des Weibchens nadelrissig. Körper groß, wenig gewölbt, fast eirund. C. Roeselii.

11. Gatt. Dytiscus L. Die vorderen Beine außen, die Hinterbeine beim Männchen beiderseits, beim Weibchen nur oben gewimpert. Vordertarsen des Männchens mit rundlichem Schilde, auf der Unterseite mit einigen größeren und vielen kleinen Saugnäpfchen; Mitteltarsen dicht gepolstert. Krallen der Hinterfüße von gleicher Länge, beide beweglich. Flügeldecken der Weibchen meist mit vielen tiefen Längsfurchen. Körper groß, länglich. D. circumcinctus. Schwarz, etwas ins Olivengrüne ziehend, unterhalb einfarbig gelblich; Halsschild überall und die Flügeldecken auswärts gelb gerandet;

diese bei Männchen und Weibchen außer 3 Punktstreifen nach vorn fast völlig eben; Brustbeinenden fein zugespitzt. L. bis 5''', Br. über 7'''. D. dimidiatus. Schwarz, Halsschild und Flügeldecken mit gelbem Außenrande; diese beim Weibchen bis wenig über die Mitte hinaus tief gefurcht und wie das Halsschild überall fein punktirt; Brustbeinenden stumpf. L. 16''', Br. 8'''. Beide in Gewässern ziemlich häufig. D. latissimus. Schwärzlich, Flügeldecken am Außenrande mit breiter scharfer Kante, vor dieser Kante so wie alle Ränder des Halsschildes gelb, bei dem Weibchen fast bis zur Spitze tief gefurcht; Brustbeinenden etwas zugespitzt. L. $1^1/_2$'', Br. 1''. In tiefen Gräben, aber selten.

4. Familie.

Gyriniden. Gyrinidae (Amphibii). Die hinteren Beine kurz, stark zusammengedrückt, Schwimmbeine. Augen 4; 2 nach oben und 2 nach unten gerichtet. Fühler sehr kurz, vor den Augen eingelenkt, sie können zwischen dieselben gelegt werden; Grundglied groß, unterhalb in einen dicken Fortsatz verlängert, die übrigen dicht zusammengepreßt und eine lange Keule bildend. Körper länglich, gewölbt; Hinterleib mit 6 Ringen; Steiß nackt. Auf der Oberfläche ruhiger Gewässer fast stets in drehender Bewegung.

1. Gatt. Gyrinus L. Radschläger. Aeußere Lade der Unterkiefer palpenförmig aber eingliedig. Letztes Hinterleibssegment fast flach und an der Spitze abgerundet. Flügeldecken mit in Reihen stehenden Punkten. G. colymbus. Länglich rund, oberhalb glänzend schwarzblau, völlig kahl; Flügeldecken fein punktirt-gestreift, am Rande, unterhalb, so wie die Beine rostgelb. L. 3''', Br. stark $1^1/_2$'''. Männchen viel kleiner. Ueberall gemein.

2. Gatt. Orectochilus Dej. Die äußere Lade der Unterkiefer fehlend. Letztes Bauchsegment kegelförmig und zugespitzt. Flügeldecken zerstreut punktirt und behaart. O. villosus.

5. Familie.

Hydrophiliden. Hydrophilidae (Sphaeridiota, Palpicornia). Fühler kurz, selten bis zur Basis des Halsschildes reichend, mit durchblätterter Keule, nur mit 9 deutlichen Gliedern, oder auch diese theilweise kaum deutlich, oder auch noch einige fehlend, mit langem Grundgliede. Taster sehr lang. Tarsen fünfgliederig. Larve mit 6 meist langen Beinen und zum Theil mit sehr kräftigem Gebisse.

a) Hydrophilini. Das erste Tarsenglied sehr kurz und fast immer kürzer als das zweite. Leben im Wasser oder doch an nassen Orten.

1. Gatt. Helophorus F. Endglied der Vordertaster in der Mitte etwas dicker, fast stumpf. Fühler sehr kurz, mit großem Grundgliede und länglich runder Keule. Gangbeine: Schienen nur mit kurzen Borstchen besetzt; erstes Tarsenglied sehr klein. Halsschild mit 5 Längsfurchen. Körper länglich, fast linealisch, nur mäßig gewölbt. Leben im Wasser oder auf Wasserpflanzen. H. grandis.

2. Gatt. Hydrophilus F. Vordertaster länger als die Fühler; zweites Glied länger, aber kaum dicker als das dritte; Fühlerkeule länglich; Brustbein kielförmig erhaben, nach hinten mehr oder weniger dornförmig verlängert. Schwimmbeine: Schienen mit Enddornen; erstes Tarsenglied klein, gleichsam nur äußere Stütze des zweiten größten; Krallen unterhalb mit starkem Zahne. Körper länglich, gedrungen, gewölbt. Leben im Wasser. H. piceus. Länglich oval, nach hinten allmälich schmäler werdend, schwarz, fast ganz kahl, nur auf der Brust mit goldgelben Seidenhaaren; Flügeldecken nach hinten gestreift, vorn nur mit 3 oder 4 schwachen punktirten Längsstreifen; Brustbein in einen starken Dorn verlängert; Hinterleib kielförmig, an den Seiten ungefleckt; letztes Tarsenglied beim Männchen breit, dreieckig, nach hinten erweitert. L. fast $1^3/_4$'', Br. über 10''', auch etwas kleiner. In Seen, Teichen, Gräben, ziemlich häufig. Soll den Fischen nachstellen. — Verwandt sind die Gattungen: Spercheus Fabr. mit 6gliedrigen, Hydrochus Germ. und Hydraena Kug., deren Kiefertaster außerordentlich lang wird, mit 7gliedrigen, und Laccobius Er., Berosus Leach. mit 8gliedrigen Fühlern.

b) Sphaeridiini. Erstes Tarsenglied länger als die übrigen. Leben theils im Mist, theils im Schlamm.

3. Gatt. Sphaeridium F. Vordertaster kaum von Länge der Fühler; zweites Glied länger als das dritte und nach der Spitze beträchtlich verbreitert. Fühler 8gliedrig, erstes Glied von Länge der übrigen zusammen; Keule länglich. Gangbeine: Schienen seitwärts an der Spitze mit Dornen bewaffnet. Erstes Tarsenglied am längsten. Körper rundlich. Leben meist im Miste. Sph. scarabaeoides. Schwarz, Flügeldecken überall gleichmäßig fein punktirt, vorn gewöhnlich mit großem rothen, länglichem Flecke und an der Spitze fast halbmondförmig gelb. L. 3''', Br. über 2''', auch etwas kleiner. Im Miste sehr häufig. — Verwandt sind die Gattungen: Cyclonotum Dej. und Cercyon Leach mit 9 Fühlergliedern.

6. Familie.

Staphyliniden. Staphylinidae (Brachelytra. Brachyptera. Microptera). Fühler 11-, sehr selten 10gliedrig. Laden lederartig oder häutig. Hinterleib 6- oder 7gliederig, oben hornig, nackt, von den sehr kurzen Flügeldecken nicht bedeckt. Die meisten sind Insectenfresser; mehrere Arten leben in Ameisen-Colonien. — Larven mit 6 kräftigen Beinen und beiderseits mit 4 einfachen Augen; schnellfüßig; leben in Aas, Mist, faulem Holze ꝛc.

a) Lefze ausgerandet.

1. Rotte. Eigentliche Staphylinen. Staphylini. Körper meist von mittlerer oder ansehnlicher Größe. Tracheen-Oeffnung an der Vorderbrust frei und nur von den zapfenförmig vorstehenden Vorderhüften leicht bedeckt. Fühler am Vorderrande der Stirn zwischen der Einlenkung der Mandibeln befestigt. Nur der Grund des Hinterleibes von den Flügeldecken bedeckt.

1. Gatt. Staphylinus L. Endglied der Palpen wenig oder gar nicht verdickt. Fühler nach der Spitze etwas dicker werdend; Endglied parabolisch

ausgeschnitten. Zunge an der Spitze eingekerbt. Mittelbeine von einander abstehend. Hintertarsen fadenförmig. St. hirtus. Schwarzblau, Kopf, Halsschild und Hinterhälfte des Hinterleibes dicht gelb behaart; Flügeldecken nach hinten mit breiter aschgrauer Binde; Halsschild vorn am breitesten, hinten abgerundet. L. 10''', Br. fast $3^1/_2$''', auch kleiner und noch größer. Vorzüglich unter trocknem Kuhmist eben nicht selten. St. maxillosus. Schwarz, Flügeldecken und Hinterleib mit breiter hellaschgrauer schwarz punktirter Binde, Bauch fast ganz grauweiß; Halsschild in der Mitte kahl. Etwas kleiner, vorzüglich schmäler als der vorhergehende.

2. Gatt. Philonthus Leach. Fühler gerade, von einander abstehend. Taster fadenförmig. Zunge abgerundet, ganz. Mittelbeine weniger von einander abstehend, nicht selten fast dicht beisammen. Ph. laminatus. Schwarz, sehr glänzend; Kopf schmäler als das spiegelblanke Halsschild und wie dieses grün; die grünen Flügeldecken gedrängt fein punktirt. L. $4^1/_2$'''. Im Dünger und im Winter unter feuchtem Moose. Ph. aeneus. Schwarz; Kopf fast quadratisch, etwas schmäler als der Thorax, beim Männchen nicht selten von der Breite desselben; dieser am Rande schwarz ausgebuchtet, auf dem Rücken beiderseits mit 4 Punkten in einer Reihe, metallisch grünlich oder erzfarben. Vorderfüße beim Männchen stark verbreitert. L. 4—6'''. Häufig. Im Habitus auffallend verschieden von dieser Gattung, aber in den Merkmalen fast ganz damit übereinstimmend ist die Gattung: Quedius Leach. Er.

3. Gatt. Oxypörus F. Endglied der Lippentaster sehr breit, fast halbmondförmig. O. rufus. Röthlich, glänzend. Kopf, Brust, Spitze des Hinterleibes und die größere hintere Hälfte der Flügeldecken schwarz. L. 4''', Br. $1^1/_3$'''. In Pilzen nicht selten.

Zu dieser Rotte werden noch gerechnet: mit genäherten Fühlern die Gattungen: Othius Leach., Xantholinus (Dahl.) Er., Leptacinus Er., und mit von einander abstehenden Fühlern: Ocypus Kirby, Heterothops Kirby, Acylophorus Nordm., Euryporus Er.

b) Lefze ganzrandig, selten zweilappig.

* Alle Tarsen deutlich 5gliedrig, selten die vorderen 4gliedrig.

+ Kinnladentaster mit mehr der weniger deutlichem Endgliede.

† Flügeldecken meist weich, mehr oder weniger verlängert, selten den zurückgezogenen Hinterleib fast ganz bedeckend. Beine wehrlos, oder die Schenkel und Schienen nur mit feinen Stachelspitzen besetzt. Die meisten leben auf Blumen, einige auch unter nicht zu feuchtem Moose.

2. Rotte. Omaliinen. Omaliini. Tracheen-Mündungen der Vorderbrust bedeckt. Stirn mit 2 Punktaugen.

4. Gatt. Omalium Gr. Kinnbacken spitz, sonst wehrlos. Endglied der Taster fast zugespitzt. Zunge häutig, in zwei runde Lappen getheilt. Fühler fadenförmig, an der Spitze allmälich dicker. Halsschild breit gerandet. Die vier ersten Tarsenglieder von gleicher Länge und zusammen so lang wie das Klauenglied. Körper meist nur klein. O. rivulare.

5. Gatt. Acidota Leach. Mandibeln zahnlos. Die beiden Endglie-

der der Maxillartaster von ziemlich gleicher Länge. Zunge tief gespalten. Erstes Glied der Hintertarsen verlängert. Schienen mit kurzen Dornspitzchen besetzt. Körper gestreckt. A. crenata.

Hierher gehören die Gattungen: Anthophagus Grav., Lesteva Latr., Olophron Er., Lathrimaeum Er., Anthobium Leach etc.

† † Flügeldecken härtlich. Beine mit Dornen bewaffnet, seltener wehrlos.

3. Rotte. Tachyporinen. Tachyporini. Fühler vor den Augen eingesetzt. Oeffnung der Tracheen an der Vorderbrust frei. Beine meist mit Dornen bewaffnet.

6. Gatt. Tachinus Gr. Endglied der Taster spitz, länger als das vorhergehende. Körper etwas breit, nach hinten verschmälert. T. rufipes. Pechschwarz, glänzend, kahl, sehr fein punktirt, erstes Fühlerglied, der Grund der zunächst folgenden Glieder, die Beine und der Hinterrand der Flügeldecken braunroth. L. $2\frac{1}{2}'''$, Br. $1'''$. Häufig.

7. Gatt. Tachypŏrus Knoch. Endglied der Vordertaster klein, fein zugespitzt; das vorhergehende Glied länger und beträchtlich dicker. Flügeldecken über die Brust hinausragend. Körper meist schlank, nach hinten zugespitzt. T. chrysomelinus. Glänzend, eben, schwarz, Fühlergrund, Beine, Halsschild und Flügeldecken hell ziegelroth; Flügeldecken dunkler, am Vorderrande und am Anfange des Außenrandes schwarz. L. etwa $2'''$, Br. $\frac{3}{4}'''$. Sehr gemein. Verwandte Gattungen: Habrocerus Er., Bolitobius Leach, Mycetopŏrus Mannh., Tanygnathus Er., und mit 10gliedrigen an der Spitze verdickten Fühlern: Hypocyptus (Schüpp.) Er.

4. Rotte. Aleocharinen. Aleŏcharini. Stigma an der Vorderbrust frei. Fühler vorn neben dem Innenrande der Augen eingesetzt. Kinnladentaster deutlich 4gliedrig. Beine wehrlos oder nur mit kurzen Borsten besetzt.

8. Gatt. Myrmedonia Er. Die innere Lade unbewaffnet, überall kurz weichhaarig. Lippentaster deutlich 3gliedrig. An den Vorderfüßen 4, an den Mittel- und Hinterfüßen 5 Glieder. Der Hinterleib wird aufwärts gebogen oder ganz aufgerichtet getragen. Leben in Gesellschaft der Ameisen. M. canaliculata.

9. Gatt. Lomechūsa Grav. Innere Lade mit 2 Krallen bewaffnet. Vordertaster verlängert, die beiden mittleren Glieder länger und dicker; Endglied klein, zugespitzt. Lippentaster 3gliedrig. Die vorderen Füße 4-, die Hinterfüße 5gliedrig. Halsschild breit, mit Längsrinne, breitem aufgerichteten Rande und mit scharfen gewöhnlich verlängerten Hinterecken. Leben in Gesellschaft der Ameisen. L. emarginata. Verwandte Gattung: Dinarda Leach.

10. Gatt. Aleochăra Gr. Innere Lade an der Spitze wehrlos, am Innenrande mit feinen Dornen gewimpert. Vordertaster etwas kürzer, Endglied pfriemförmig. Fühler nach der Spitze meist etwas verdickt. Hinterecken des Halsschildes abgerundet. Alle Füße 5gliedrig. A. fuscipes. Schwarz, etwas glänzend, überall punktirt, die kurzen Flügeldecken und die Beine rothbraun; Kopf klein. L. $3\frac{1}{2}'''$, Br. über $1'''$, oder noch größer, auch beträchtlich kleiner. Im Miste.

11. Gatt. Gymnūsa Karsten. Die beiden Laden gleich lang, verlängert, die innere hornig, an der Spitze mit einem Häkchen, an der Innenseite sägenartig. Zunge in 2, meist aus dem Munde vorgestreckte, borstenförmige Theile getheilt. Lippentaster zwar 3gliedrig, aber das Grundglied sehr lang und die beiden übrigen äußerst klein, meist aus dem Munde vorragend. Alle Tarsen 5gliedrig, das erste Glied an den Hintertarsen verlängert. G. brevicollis. Schwarz, matt, erstes Glied der Fühler und die Tarsen ziegelfarbig. L. $2^1/_2$'''. Unter Moos und trockenem Laube. Verwandte Gattungen mit ungegliederten borstenförmigen Lippentastern: Pronomaea Er., Silusa Er., Myllaena Er.

Zu den Aleocharinen gehören noch viele zum Theil artenreiche Gattungen: Homalōta Mannh., Oxypōda Mannh., Gyrophaena Mannh., Oligōta Mannh., Calodĕra Mannh., Bolitochăra Mannh., Falagria Leach. etc.

+ + Kinnladentaster oft sehr verlängert, mit fehlendem oder verborgenem oder doch nur feinem Endgliede.

5. Rotte. Pederinen. Pederini. Stigmen der Vorderbrust zwar bedeckt, aber diese seitlichen deckenden Verlängerungen berühren sich in der Mitte vor den zapfenförmigen Vorderhüften nicht. Fühler unten seitlich am Stirnrande eingelenkt.

12. Gatt. Lathrobium Grav. Fühler gerade. Lefze quer, zweilappig. Endglied der Taster fein pfriemförmig. Vordertarsen verbreitert, die 4 ersten Glieder der hinteren Tarsen kurz, gleich lang, zusammen länger als das Klauenglied. L. brunnipes.

13. Gatt. Paedĕrus F. Drittes Glied der verlängerten Vordertaster keulenförmig. Fühler vor den wenig vorstehenden Augen eingelenkt, nach der Spitze allmälich dicker. Viertes Tarsenglied zweilappig. P. riparius. Glänzend röthlich, Kopf, Brust, Spitze des Hinterleibes und Knie schwarz, Flügeldecken grob punktirt, blaugrün. L. $3^1/_2$''', Br. $^3/_4$'''. An Gewässern, besonders in Gebüschen überaus häufig. — Verwandte Gattungen: Cryptobium Mannh., Achenium Leach, Lithochăris Dej., Stilicus Latr., Sunius Leach.

6. Rotte. Steninen. Stenini. Vorderbrust hinter den kugeligen Vorderhüften panzerartig erweitert. Fühler zwischen den Augen auf der Mitte der Stirn eingelenkt, selten am unteren Rande derselben.

14. Gatt. Stenus F. Kinn dreieckig, zugespitzt. Vordertaster sehr lang, mit keulenförmiger Spitze. Fühler fein, die 3 Endglieder verdickt. Augen weit vorgequollen. St. bimaculatus Gyll. Schwarz, grob punktirt, Flügeldecken hinter der Mitte mit einem runden röthlichen Flecke; Beine blaß ziegelroth, Schenkel an der Spitze schwärzlich, viertes Tarsenglied ganz; Hinterleib gerandet. L. fast 3''', Br. $^2/_3$'''. An Gewässern häufig. St. cicindeloides. Grauschwarz, etwas glänzend, grob punktirt, Fühler und Taster blaß; Beine blaß ziegelroth, Schenkel an der Spitze und die Schienen mehr oder weniger schwarz; viertes Tarsenglied tief zweilappig; Hinterleib ungerandet. Etwas kleiner und noch viel häufiger als der vorhergehende. — Verwandte Gattungen: Dianous Leach, Euaesthetus Grav.

** Tarsen nur mit 3 oder 4 deutlichen Gliedern.

7. Rotte. Oxytelinen. Oxytelini. Fühler vor den Augen unter einer mehr oder weniger vorstehenden Ecke des Vorderkopfes eingelenkt. Stigma der Vorderbrust bedeckt. Vorletztes Glied der Taster dicker und länger als das spitze Endglied. Endglied der Tarsen meist länger als alle übrigen.

15. Gatt. Bledius Leach. Kinnbacken etwas vorstehend, innen mit einem starken Zahne. Endglied der Vordertaster klein, fein pfriemförmig. Fühler gebrochen. Körper schlank, fast walzenförmig. Mittelbeine am Grunde genähert. Die vorderen Schienbeine außen mit 2 Reihen kurzer kammförmig gestellten Borsten. Schwärmen gegen Abend in der Luft umher. B. tricornis. Schwarz, überall ziemlich grob punktirt, etwas glänzend; Flügeldecken braunroth, am Vorderrande mit breitem dreieckigen längs der Naht zugespitztem schwarzen Flecke; beim Männchen sind die Vorderecken des Kopfes zugespitzt und der Vorderrand des Halsschildes mit einem wenig gebogenen Horn bewaffnet, worin die Längsfurche sich fortsetzt. L. 3‴, Br. $^3/_4$‴, auch etwas größer.

16. Gatt. Oxytelus Cuv. Kinnladen fast gerade, kaum vorstehend, innen mit 2 Zähnchen. Endglied der Vordertaster kegelförmig, wenig kürzer als das vorhergehende. Fühler kaum gebrochen. Körper linealisch, gedrückt. Mittelbeine am Grunde von einander abstehend. Vorderschienen vor der Spitze ausgeschnitten. Ox. carinatus. Nahe verwandte Gattungen sind: Platysthetus Mannh., Phloeonaeus Er., Tragophloeus Mannh. — Entfernter stehen die, früher zu den Omalien gerechneten Gattungen mit 5gliedrigen Tarsen: Acrognathus Er., Coprophilus Latr., Deleaster Er.

Erichson handelte noch einige Gattungen in drei anderen Abtheilungen oder Rotten ab: die Gattungen Phloeocharis und Olisthaerus Dej. bilden bei ihm die Abtheilung: Phloeocharini; die Gattung Prognatha Mannh. und einige außereuropäische Gattungen die Abtheilung: Piestini; und die Gattungen Proteinus Latr., Megarthrus Kirby, Micropeplus Latr. und Glyptoma Er. die Abtheilung: Proteinini.

7. Familie.

Pselaphiden. Pselaphidae. Flügeldecken sehr verkürzt, abgestutzt. Fühler meist 11gliedrig, keulenförmig, besonders verdickt ist das Endglied. Tarsen 3gliedrig, das erste Glied sehr klein. Hinterleib aus 5 Ringen zusammengesetzt. Körper klein.

1. Gatt. Tyrus Aubé. Endglied der Kinnladentaster keulenförmig. Tarsen mit 2 gleich großen Krallen. T. mucronatus. Fühler, Flügeldecken und Beine braunroth, das Uebrige schwarzbraun; Halsschild hinten mit 3 runden eingedrückten Grübchen, welche durch eine eingedrückte Querlinie verbunden sind; die Trochanteren an den Mittelfüßen mit einem starken Dorn. L. fast $1^1/_2$‴. In Laubholzwäldern selten.

2. Gatt. Bryaxis Leach. Endglied der Vordertaster eirund, spitz, am Grunde nicht verdünnt. Tarsen nur mit 1 Kralle. Br. sanguinea Reichb. Schwarzbraun; Fühler von halber Körperlänge; Halsschild mit abgerundeten Seiten, hinten mit einer Querfurche, an beiden Enden und in der Mitte derselben mit tiefer runder Grube; Flügeldecken eben, an der Naht und in der

Mitte mit einer Furche, braunroth; Brust des Männchens häufig mit ankerförmigem nach vorn gerichteten Ansatze. L. kaum 1''', Br. $1/2$'''. Vorzüglich an feuchten Orten im Grase häufig.

3. Gatt. Pselaphus Hbst. Kinnladentaster sehr lang; das erste Glied ist in der Ruhe zurückgeschlagen und reicht über die Spitze des Halsschildes hinaus, das dritte Glied wieder nach vorn gerichtet, keulenförmig. Tarsen nur mit 1 Kralle. Ps. Heysei. — Verwandte Gattungen: **Batrisus Aubé, Bythinus Leach, Tychus Leach, Euplectus Leach.**

8. Familie.

Clavigeren. Clavigeridae. Fühler 6gliedrig, an der Seite der Stirn in eine Grube eingelenkt, das letzte Glied groß, gerade abgestutzt. Taster 2gliedrig. Nur 1 Kralle. Augen fehlen.

Gatt. Claviger Müll. Fühler kurz und dick, abstehend: die beiden untersten Glieder klein; das Endglied am dicksten und größten, walzenförmig. Tarsen 3gliedrig, die beiden Grundglieder sehr klein; eine Kralle. Körper klein. Leben in Gesellschaft der gelben Ameisen. Cl. foveolatus Müll. Blaß ziegelroth, etwas glänzend; Hinterleib oberhalb ungeringelt, am Grunde mit tiefer breiter Grube. L. $1^1/_4$''', Br. $1/2$'''. Unter Steinen in Gesellschaft der gelben Ameisen.

9. Familie.

Scydmäniden. Scydmaenidae.

Gatt. Scydmaenus Latr. Fühler verlängert, nach Verhältniß dick, entweder nach der Spitze hin allmälich mehr oder weniger verdickt, oder mit 3—5 dickeren Endgliedern. Kinnladentaster verlängert, meist deutlich 4gliedrig: das dritte Glied verdickt, das vierte ragt als feines Spitzchen vor, oder ist ganz verborgen. Der Hinterrand des Halsschildes schmäler als die Flügeldecken; diese meist den ganzen Hinterleib bedeckend. Tarsen fünfgliedrig, dünn, nur bei Sc. tarsalis sind die Vordertarsen verbreitert. Kleine, selten über eine Linie lange Thierchen von zierlichem Bau. Die meisten Arten sind geflügelt, z. B. Sc. quadratus, oder ungeflügelt und dann sind die Flügeldecken an der Naht mit einander verwachsen, z. B. Sc. Hellwigii.

10. Familie.

Silphiden. Silphidae. Lefze mehr oder weniger tief ausgerundet. Vorderbrustbein rückwärts nur mit einer geringen Spitze.* Die Hüftglieder dicht an einander, die vorderen zapfenförmig aus den Gelenkgruben hervorragend. Fühler über den Kinnbacken eingesetzt.

* Silphini. Endglied der Maxillartaster eirund oder walzenförmig. Körper auf dem Rücken nur wenig gewölbt. Zu den Silphinen gehören mehre Gattungen ohne Augen, welche fast nur in Höhlen leben.

1. Gatt. Silpha L. Unterkiefer an der Spitze der inneren Lade mit einem Dorn bewaffnet. Lippe schwach ausgerundet. Fühler mit mäßig verdickter 3—4-gliedriger Keule, oder nur allmälich keulenförmig verdickt. Halsschild breit, nach hinten wenig abgerundet oder fast abgestutzt. Flügeldecken

mit abgerundeter Spitze, den Hinterleib meist ganz bedeckend. Vorder- und Mitteltarsen bei dem Männchen meist verbreitert. S. thoracica. Halsschild röthlich, mit goldgelben Häärchen bedeckt, vorn ausgerundet; Flügeldecken uneben, mit 3 erhabenen gebogenen Linien. L. 6''', Br. fast 4'''. In faulen Pflanzen- und Thierstoffen, auch im Menschenkothe nicht selten.

2. Gatt. Todtengräber. Necrophorus F. Unterkiefer unbewaffnet. Lippe zweitheilig, mit linealischen abstehenden Läppchen. Fühler mit dicker rundlichen schief durchblätterten Keule. Halsschild fast scheibenförmig, hinten stets abgerundet, mit breitem abgesetzten Rande, und daher das Mittelfeld wie vorgequollen. Flügeldecken abgestutzt, verkürzt und daher die Spitze des Hinterleibes nackt. Nur die Vordertarsen bei dem Männchen erweitert. N. Vespillo. Todtengräber. Schwarz, Fühlerkolbe und 2 breite winklige Binden auf den Flügeldecken pomeranzenroth; Halsschild vorn fast goldgelb dicht behaart; Hinterbeine mit verlängerten gebogenen Schienen und mit dornförmig schief verlängerten Trochanteren. L. 10''', Br. 4'''. In Cadavern, im Schutte u. dgl. häufig. Fliegt schnell. Hat einen sehr üblen Geruch.

** Catopini. Körper gewölbt, fast walzenförmig, oder weniger gewölbt und nach vorn und hinten schmäler. Endglied der Maxillartaster kegelförmig zugespitzt. Fühler mehr oder minder verlängert, nach der Spitze allmälich etwas verdickt oder auch keulenförmig. Vorderbrustbein hinterwärts ohne Verlängerung, daher das Halsschild nach dem Tode geneigt. Die meisten hierher gehörigen Käfer bewegen sich außerordentlich schnell.

1. Gatt. Catops Fabr. (Choleva Latr.) Fühler verlängert, nach der Spitze allmälich oder plötzlich dicker werdend und eine Keule bildend. Das 8te Glied ist immer kleiner als das 7te und 9te. C. picipes. Gedrungen, fast elliptisch, schwarz; Fühler fast fadenförmig, länger als das Halsschild, wie die Beine pechbraun, mit hellerem Spitzengliede; Flügeldecken an der Spitze auffallend tiefer gestreift. L. 2½''', Br. 1½'''. In Wäldern in faulen Baumstrünken.

2. Gatt. Colon Herbst (Myloechus Latr.). Fühler kürzer, stets keulenförmig; das 8te Glied dicker als das 7te. Sämmtliche Arten sind selten und kommen nur des Abends aus ihrem Versteck hervor. C. claviger, C. dentipes u. m. a. — Verwandte Gattung: Agyrtes Froelich

11. Familie.

Anisotomiden. Anisotomidae. Körper länglich rund oder fast kugelig. Fühler 11gliederig, keulenförmig. Hinterleib mit 6 Ringen. Können sich zum Theil zusammenkugeln. Die Zahl der Tarsenglieder ist bei dieser Familie sehr verschieden: wiewohl heteromerisch bei den meisten Arten, so findet man doch die Tarsen pentamerisch bei den Gattungen: Triarthron Mrkl. und Hydnobius Schmidt; an den Vorderfüßen 5- und an den Mittel- und Hinterfüßen nur 4gliedrig bei Colenis Er., und an den Vorderfüßen 4- und an den Mittel- und Hinterfüßen nur 3gliedrig bei Agaricophagus Er.

1. Gatt. Anisotoma F. (Liodes Er.) Fühler mit 5gliedriger Keule, das zweite Glied derselben viel kleiner als das vorhergehende. Flügeldecken vorn

fast abgestutzt. Die Hinterschienen der Männchen sind bei einigen Arten bedeutend gebogen. Kugeln sich nicht zusammen. A. humerale. Länglich rund, oberhalb glänzend schwarz, unterhalb wie die Beine braunröthlich; Flügeldecken fein behaart, unordentlich, fast zweireihig punktirt-gestreift, in den Zwischenräumen gedrängt punktirt, auf den Schultern roth. L. $1^1/_2$''', Br. 1'''. In Baumpilzen.

2. Gatt. Agathidium Jll. (Amphicyllis Er.) Fühler mit (3- oder) 4gliedriger Keule. Flügeldecken nach den Schultern hin mehr oder weniger abgerundet. Kugeln sich zusammen, indem sie den Kopf unter das Halsschild oder auch dieses noch unter die Brust legen. A. globus. Fast kugelrund, glänzend schwarz, überall ziemlich grob punktirt, Halsschild röthlich; Endglied der 4gliedrigen Fühlerkeule blaß. L. $1^1/_3$''', Br. 1'''. In Laubholzwäldern im Frühjahr unter abgefallenen Blättern nicht selten.

12. Familie.

Trichopterygiden. Trichopterygidae. Diese Familie umfaßt nur winzige Formen und überhaupt die kleinsten bekannten Käfer, wovon die größten Arten noch nicht völlig die Länge einer halben Linie erreichen. Die Fühler derselben sind seitlich unter dem Stirnrande eingelenkt, 11gliederig, dünn, das erste Glied, weniger das zweite und vorzüglich die 3 letzten Glieder ansehnlich verdickt. Die Flügel sind eigenthümlich zierlich gebaut: das Adergerüst derselben besteht hauptsächlich aus einem hornigen Stiele mit häutiger schmaler Umsäumung und Verlängerung, welche mit verhältnißmäßig sehr langen und zarten gestreckten Borsten, wie die Fasern am Schafte einer Schwungfeder, gedrängt bewimpert ist. Wenn die Käferchen eben vom Fluge sich niedergelassen und die Flügeldecken geschlossen haben, so ragen die Flügel mit den Wimpern noch über Körperlänge vor, werden dann in zwei Sätzen zurückgezogen und so in dreifacher Lage gänzlich verborgen. Die Beine sind verhältnißmäßig lang, geschickt zu schnellem Laufe, die hinteren von einander entfernt; Tarsenglieder sind zwar drei vorhanden, aber die beiden grundständigen schwer zu beobachten, indem das erste Glied fast ganz in der unverdickten Schienenspitze verborgen liegt, und das sehr kleine zweite an die beiden angrenzenden sich ohne Auszeichnung dicht anschließt; das dritte ist sehr lang, und daher erscheinen, auch durch eine scharfe Loupe, die Tarsen nur 1gliederig. Krallen 2, zwischen diesen eine einfache Haftborste, welche länger als die Krallen und an ihrer Spitze in einen fleischigen Ballen, eine Saugwarze, verdickt ist.

1. Gatt. Trichopteryx Kirby. Der Hinterleib besteht aus 7 Ringen. Die Hinterhüften sind am Hinterrande in eine Platte erweitert, worunter die Trochanteren und der Grund der Schenkel verborgen liegen. Das Mittelbrustbein ist auffallend erhaben und kielförmig. Körper gedrückt. Das Halsschild hat die Breite der Flügeldecken und ist bei einigen Arten auch noch breiter; diese sind am Ende fast abgestutzt oder doch nur schwach gerundet.

Tr. atomaria: Graufchwarz; Fühler und Beine ziegelfarbig; Flügeldecken sehr fein punktirt, ins Braune ziehend, an der breiten Spitze fast ziegelfarbig gesäumt. L. $1/3$''' oder wenig darüber. Vorzüglich in und unter Dünger, besonders auf Aeckern, hier und da häufig.

2. Gatt. Ptilium Schüppel. Von vorhergehender Gattung hauptsächlich nur dadurch unterschieden, daß das Mittelbrustbein, zwar groß, aber sonst ohne Auszeichnung, und die Hinterhüften nicht in eine Deckplatte erweitert sind. Der Bauch besteht aus 5 Ringen. Pt. Kunzei. Etwa den sechsten Theil einer Linie lang. — Einige vorzüglich unter Baumrinde lebende Arten zeigen keine Spur von Augen.

3. Gatt. Ptenidium Er. Der Hinterleib hat 5 entwickelte und deutliche Glieder. Die gewölbten meist glänzenden Flügeldecken sind am Ende spitz oder abgerundet. Pt. apicale. Unter verwesendem abgefallenen Laube.

13. Familie.

Skaphidier. Scaphididae. Fühler 11gliederig, gerade, fast haarförmig oder am Ende keulenförmig. Mittel- und Hinterbeine von einander abstehend. Tarsen 5gliederig. Die Vorderhüften vorragend. Die Flügeldecken bedecken den Hinterleib nicht ganz. Sehr schnellfüßige, in oder an Baumpilzen oder auch in faulem Holze lebende Thiere.

1. Gatt. Scaphidium Ol. Fühler mit 5gliedriger gestreckter Keule. Augen am Vorderrande neben den Fühlern leicht eingedrückt. Das erste Glied der ziemlich kräftigen Hintertarsen länger als das folgende. Sc. 4-maculatum. Glänzend schwarz, Flügeldecken zerstreut punktirt, jede mit 2 rothen Flecken. L. etwa $2\frac{1}{2}$ Linie. An Baumpilzen.

2. Gatt. Scaphisoma Leach. Fühler fast haarförmig; die letzten 5 Glieder dicker. Das Schildchen ist bedeckt. Die hintern Tarsen sehr dünn, mit verlängertem ersten Gliede. Augen ganz. Sc. agaricinum. Glänzend einfarbig schwarz; das 8te Fühlerglied ist viel kleiner als das 7te und 9te. L. 1 Linie. In faulem Holze.

14. Familie.

Histeriden. Histeridae. Fühler gebrochen, mit zusammengedrückter rundlicher, fast dichter geringelter (dreigliederiger) Keule. Flügeldecken verkürzt. Hinterbeine weit von einander entfernt. Hinterleib 5gliederig. Körper kahl.

Gatt. Hister L. Stutzkäfer. Kopf zurückziehbar, unten von einem Fortsatze des Vorderbrustbeins fast ganz bedeckt. Kinnbacken hornig, bogig vorstehend, gezähnt. Kinnladen einwärts mit einem hakigen Zahne. Grundglied der Fühler sehr verlängert, nach der Spitze dicker werdend. Körper gedrungen; Flügeldecken meist mit eigenthümlich gestellten Streifen und Punkten. Die hinteren Schienen mit in Reihen gestellten Dornspitzen. Im Miste, Aas, ausgelaufenen Safte der Bäume ɔc. H. cadaverinus. Glänzend schwarz; Halsschild beiderseits mit 2 Streifen; Flügeldecken mit 5 äußeren ganzen und 2 abgekürzten inneren Streifen; Vorderschienen am Außenrande meist mit 6

ungleichen Zähnen. L. 4''', Br. $2^3/_4$'''. In faulenden thierischen Stoffen häufig. Verwandte Gattungen: Hololepta Pz. Körper sehr flach. — Platysoma Leach. Körper linealisch, flach. — Haeterius Godet. Klein, quadratisch, hellbraun. Saprinus Er. Dendrophilus Leach. — Onthophilus Leach. Halsschild und Flügeldecken mit erhabenen Streifen u. m. a.

15. Familie.

Phalakriden. Phalacridae. Kleine glänzend glatte eirunde oder rundliche Käfer. Das Halsschild schließt in der ganzen Breite an die Flügeldecken an. Fühler mit dreigliederiger länglicher Keule. Hinterschienen mit undeutlichen Sporen: Phalacrus Er., Ph. corruscus, oder außer dem gewöhnlichen Borstenkreis auch mit verlängerten Sporen: Olibrus Er., O. bicolor.

16. Familie.

Nitiduliden. Nitidulidae. Kopf zurückgezogen. Vorderbrustbein rückwärts verlängert und an die Mittelbrust stoßend, daher die Hüftglieder geschieden. Fühler zwischen Augen und Kinnbacken eingesetzt, gerade, meist mit rundlicher gedrängt dreigliedriger Keule. Tarsen 5gliederig. Hinterleib mit 5 freien Ringen.

1. Gatt. Nitidūla F. Fühler kurz mit verdicktem Grundgliede und rundlicher gedrängt 3gliedriger Keule. Die kurzen Taster fast zugespitzt. Körper klein, gedrückt, unterhalb etwas gewölbt. Hinterleib meist ganz bedeckt. N. varia. Fast elliptisch, grau gelblich, oberhalb mit vielen schwarzen Strichen, Flecken und Punkten; Halsschild mäßig gerandet, uneben; Flügeldecken abgerundet. L. über 2''', Br. $1^1/_3$'''. An dem ausgelaufenen Safte der Bäume häufig.

Verwandte Gattungen: Meligethes Kirby, Cercus Latr. und viele andere. — Auch nahe verwandt ist: Ips F., Rhizophagus Hbst. Weiter ab stehen: Nemosoma Latr., Trogosita Ol.

2. Gatt. Peltis Kug. Fühler kurz, mit dickem vorwärts verbreiteten Grundgliede und entfernt dreigliedriger Keule. Taster keulenförmig. Körper breit gerandet, unterhalb flach. Hinterleib vollständig bedeckt. P. ferruginea. Elliptisch, rostroth ins Braune ziehend; Flügeldecken mit 7 erhabenen Längslinien und in den Zwischenräumen mit 2 Punktlinien. L. 4''', Br. fast $2^1/_2$''', auch beträchtlich kleiner. Unter Baumrinde nicht selten.

17. Familie.

Kolydier. Colydidae. Fühler gerade, 11gliederig (oder seltener scheinbar nur 10gliederig). Die Unterseite der Vorderbrust ist ganz hornig. Bauchringe 5, die ersten 3 oder 4 unbeweglich. Die Hinterhüften halb walzenförmig, die vorderen kugelig. Meist langgestreckte Käfer mit 4gliederigen Tarsen. Die Hüften aller Beinpaare stehen nur wenig von einander ab.

1. Gatt. Sarrotrium Jll. Fühler 10gliedrig, sehr dick, mit 8gliedriger Keule, alle Glieder breit, durchblättert, borstig, das Endglied und beide Grund-

glieder viel dünner, fast nur weichhaarig; das Grundglied ist beiderseits von einer hohen Wölbung der Stirn überdacht. Die querlänglich runden Augen weit nach hinten gerückt. Schienen ungespornt. S. clavicornis. Schwarzgrau, Halsschild zweikielig, Flügeldecken grob punktirt-gestreift, die Zwischenräume abwechselnd kielförmig erhaben. L. 2'''.

2. Gatt. Ditoma Jll. (Bitoma Hbst.) Fühler 11gliedrig mit 2gliedriger Keule; Fühlerrinnen nicht vorhanden. Kinnbacken an der Spitze zweizähnig. Schienen mit feinen Sporen. Körper linealisch, flach, mit nur wenig gewölbtem Rücken. D. crenata. Schwarz, Flügeldecken vorn und hinten mit 2 rostrothen Flecken. L. 1½'''. Unter der Rinde von Strünken und Pfählen häufig.

3. Gatt. Colydium F. Fühler 11gliedrig mit 3gliedriger Keule. Sehr lang gestreckt, überall fast gleich breite Käfer mit langem Halsschilde und stark gerippten Flügeldecken. C. elongatum. Bis über 3''' lang.

4. Gatt. Bothrideres Dej. Fühler 11gliedrig, mit 2gliedriger Keule. Die Hinterbeine weit, auch die vorderen beträchtlich von einander abstehend. B. contractus. Glänzend kastanienbraun; Halsschild punktirt, in der Mitte mit 2 wie eingedrückten Gruben hinter einander; Flügeldecken gestreift punktirt, mit kielig-erhabenen Zwischenräumen. In morschen Weiden. Länge bis fast 2½'''.

18. Familie.

Cucujiden. Cucujidae. Fühler fadenförmig, meist nach der Spitze hin etwas verdickt. Hüften aller Beinpaare von einander abstehend, die vorderen kugelig, die hintersten walzenförmig. Tarsen 5gliedrig, beim Männchen oft heteromerisch. Bauchsegmente 5, alle frei. Kopf vorgestreckt. Die kurzbeinigen Larven unter Baumrinde.

1. Gatt. Cucŭjus F. Fühler perlschnurförmig, kaum von halber Körperlänge. Kinnbacken mit 3zähniger Spitze. Hinterfüße des Männchens 4gliedrig. Körper ganz flach. C. sanguinolentus (depressus). Unterhalb wie die Fühler schwarz, oberhalb, auch der Kopf unten, lebhaft roth; Kopf hinten eingeschnürt, hinter den Augen mit stark vortretendem Höcker; Halsschild mit gezähnten Rändern und in der Mitte mit zwei flachen Furchen. L. 6''', Br. fast 2'''. Unter der Rinde abgestorbener Bäume. Ein sehr seltener prächtiger Käfer. — Verwandte Gattungen: Laemophloeus Dej., Prostomis Latr.

2. Gatt. Brontes F. Fühler fadenförmig, fast von Länge des Körpers, mit walzenförmigen Gliedern. Körper gestreckt, sehr flach. Br. planatus. Braun, unten heller; Halsschild mit gesägten Seitenrändern, vorn breiter; Flügeldecken punktirt-gestreift. L. 2½''', Br. ¾'''. Unter Baumrinde.

19. Familie.

Kryptophagiden. Cryptophagidae. Fühler 11gliedrig, meist mit 3gliedriger Keule. Hüften aller Beinpaare etwas von einander abstehend, die vorderen kugelig, die hintersten walzig; Tarsen entweder bei beiden Geschlechtern 5gliedrig, oder an den Hinterbeinen

beim Männchen 4gliedrig. Bauchsegmente 5. Meist kleine längliche, selten fast kugelige Käferchen.

a) Fühlerkeule gerundet, nur mäßig verdickt.

Antherophagus Knoch. Tarsen heteromerisch. Vorderbrustbein nach hinten verlängert und in eine gerandete Grube der Mittelbrust eingreifend. A. silaceus. — **Cryptophagus** Hbst. Tarsen heteromerisch. Vorderecken des Halsschildes schwielig erweitert. Cr. Lycoperdi. — **Atomaria** Kirby. Tarsen in beiden Geschlechtern 5gliedrig. Die mittleren Fühlerglieder oft deutlich etwas größer und kleiner.

b) Fühlerkeule dreigliedrig, sehr dick, zusammengedrückt. (Erotylidae.) **Engis** Pk. **Triplax** Pk.

20. Familie.

Lathridier. Lathrididae. Fühler 11- (selten 8—10-) gliederig, meist weit von einander vor den Augen an der Seite des Kopfes stehend, die 3 letzten Glieder, selten nur die 2 letzten oder nur das Endglied verdickt. Die kugelrunden Hüften der Vorderbeine stehen dicht beisammen, oder sind nur durch feinen Kiel geschieden; Tarsenglieder 3, das Klauenglied lang. Bauchringe 5, das erste viel größer als die folgenden. Kleine in Müll, unter modernden Gewächsen, unter Baumrinde lebende Käfer. Den Arten einiger Gattungen fehlen die Augen.

Fühler nur mit verdicktem Endgliede: **Monotoma** Hbst. — Fühler mit 3gliedriger Keule. Die Kinnbacken fast nur häutig und einspitzig, das Halsschild seitlich gerandet und hinten mit tiefem Quer-Eindruck: **Lathridius** Hbst. Kinnbacken hornig und zweispitzig, Halsschild ohne aufgetriebenen Seitenrand: **Corticaria** Marsh.

21. Familie.

Mycetophagier. Mycetophagidae. Fühler 11gliedrig, an der Spitze allmälich verdickt oder mit 3—5 größeren Endgliedern, Füße 4gliederig, Vorderfüße beim Männchen nur 3gliedrig. Bauch mit 5 beweglichen Ringen.

Gatt. **Mycetophagus** Hellw. Fühler nach der Spitze hin allmählich verdickt oder mit 4 oder 5 verdickten Endgliedern. Augen quer, ausgerandet. Lefze die Kinnbacken bedeckend; diese 2spitzig und am Innenrande mit einer Haut. Flügeldecken gestreift-punktirt. M. quadripustulatus. Fast elliptisch, wenig gewölbt; die Unterseite und der Kopf roth, das Halsschild glänzend schwarz, hinten von Breite der Flügeldecken; diese schwarz und schwarzhaarig, dicht hinter der Schulter und etwas entfernt von der Spitze mit einem rothen Flecke, worauf auch die Behaarung von derselben Farbe ist. L. $2^1/_2$''', Br. fast $1^1/_2$'''. In Baumpilzen nicht selten. — Verwandte Gattungen: Triphyllus Latr., Litargus Er., Typhaea Curtis.

22. Familie.

Dermestiden. Dermestidae. Fühler kurz, mit 3gliedriger Keule, das

Endglied bisweilen sehr lang. Vorderhüften kegelförmig; Tarsen 5gliederig. Bauchringe 5, beweglich.

1. Gatt. Dermestes L. Die 3 Endglieder der Fühler plötzlich sehr verdickt, die vorhergehenden klein. Tarsenglieder ohne besondere Auszeichnung. Bei Berührung ziehen die meisten Arten ihre Glieder an und stellen sich todt. D. lardarius. Speckkäfer. Länglich, schwarz, die vordere kleinere Hälfte der Flügeldecken dicht aschgrauhaarig, und hier auf jeder Decke drei schwarze Punkte. L. $3^1/_2$''', Br. $1^1/_2$'''. Die rauhe Larve lebt in allen thierischen Stoffen und richtet durch Zerstörung der Häute, des Pelzwerkes u. dgl. m. oft großen Schaden an. Der Käfer ist sehr gemein. D. murinus. Schwarz, oberhalb überall fein graubläulich punktirt; Hinterbrust und Bauch fast schneeweiß, Schildchen bräunlich. Im Aase. Wenig größer als vorhergehender. D. pellio. (Attagenus Latr.) Länglicheirund, schwarz, jede Flügeldecke mit einem weißen Punkte. L. $2^1/_2$''', Br. fast $1^1/_2$'''. Den Käfer findet man häufig an Eßwaaren, im Pelzwerke ꝛc., auch in Blumen; die Larve nährt sich von thierischen Stoffen. Verwandte Gattungen: Megatoma Hbst., Hadrotoma Er.

2. Gatt. Byturus Schönh. Fühlerkeule länglich, die vorhergehenden Glieder allmälich dicker werdend. Das zweite und dritte Tarsenglied unterhalb mit ziemlich langen ganzrandigen Läppchen; das 4. Glied sehr klein, gleichsam der Grund des Klauengliedes (gerade wie bei vielen Tetrameren). B. tomentosus. Beine und Fühler blaß; Männchen oberhalb gelblich grau, Weibchen gelb. L. 2''', Br. 1'''. In Blumen gemein.

3. Gatt. Anthrenus Geoffr. Fühler kurz, mit dicker dicht dreigliedriger Keule, in der Ruhe in eine Grube unter dem Rande des Halsschildes versteckt. Dieses nach dem äußerst kleinen Schildchen eckig ausgedehnt. Körper klein, rundlich, etwas gedrückt, mit feinen, leicht abgehenden Schüppchen bedeckt. Larve mit langen Haaren bedeckt, von einigen Arten vorzüglich den Insectensammlungen sehr nachtheilig. A. scrophulariae. Oberhalb schwarz, Halsschild an den Seiten röthlich weiß beschuppt; Flügeldecken mit weißen schuppigen Binden, an der Naht und Spitze, so wie der Hinterrand des Halsschildes roth; unterhalb dicht mit weißlichen Schüppchen bedeckt. L. $1^1/_2$''', Br. stark 1'''. Die Larve lebt von thierischen Stoffen, und richtet an Häuten bisweilen großen Schaden an. Der Käfer wird in Blumen, besonders der Schirmgewächse häufig vorgefunden. — Verwandte Gattung: Trinodes.

23. Familie.

Throsciden. Throscidae. Fühler 11gliederig, vor den Augen eingelenkt, das erste und die 3 letzten Glieder viel größer, die beiden vorletzten einwärts in einen Fortsatz erweitert. Vorderbrustbein groß, vorn bis zum Munde reichend, hinten mit abgerundeter Spitze, welche in eine Grube der Mittelbrust tritt. Die vorderen Beine weit von einander abstehend. Füße 5gliederig. Prothorax hinten zweibuchtig, mit stark verlängerten Hinterecken, welche sich dicht an die Schultern legen.

Gattung. Trixacus Kug. (Throscus Latr.) T. dermestoides. Braun, in unabgeriebenem Zustande dicht mit grauen anliegenden Seidenhärchen bedeckt; Flügeldecken punktirt gestreift; Fühler und Beine braunroth. L. etwa $1^1/_2$'''. Im Grase unter Gebüschen.

24. Familie.

Byrrhiden. Byrrhidae. Fühler 11gliederig, allmälich verdickt oder mit dickeren Endgliedern. Vorderhüften walzenförmig, in den Gelenkgruben eingeschlossen. Flügeldecken den ganzen Körper bedeckend, oder nur der äußere Rand des Steißes vorragend. Beine in der Ruhe und bei Gefahr dicht an den Leib gepreßt. Bauch aus 5 Ringen zusammengesetzt, die ersten 3 mit einander verwachsen. Körper mit dicht anliegenden Häärchen oder Schüppchen bedeckt, seltener stachelig.

Gatt. Byrrhus L. Pillenkäfer. Fühler zusammengedrückt, durchblättert, nach der Spitze allmälich keulenförmig verdickt. Vorderbrust in einen breiten stumpfen Fortsatz verlängert, welcher in einer Aushöhlung der Mittelbrust paßt. Körper hoch gewölbt, aus dem Länglichen fast ins Kugelige übergehend. Schienen stark zusammengedrückt. B. pilula. Länglich eiförmig, braun, dunkler oder heller, mehr oder weniger und besonders auf dem Halsschilde graugelb gesprenkelt, auf jeder Decke 4 sammetschwarze mehrmal durch gelb unterbrochene kurz zottige Längsstreifen. (Der Haarüberzug ist veränderlich und geht leicht ab.) L. über 4''', Br. $2^1/_2$'''. Auf trocknem Boden unter Moos und Steinen besonders im Frühjahr nicht selten. Verwandte Gattungen: Limnichus Latr., Simplocaria Steph., Nosodendron Latr., Syncalypta Steph.

25. Familie.

Parniden. Parnidae. Fühler kurz, meist 11gliederig. Tarsen 5gliederig, Endglied so wie die Krallen sehr lang. Bauchsegmente 5, die ersten 4 verwachsen. Leben alle bei Tage im Wasser unter Steinen u. dgl. oder im Schlamm.

Gatt. Parnus F. Die Fühler können unter die Augen in eine eckige Grube zurückgelegt und angepreßt werden; das zweite Glied sehr dick, vorn fast sichelförmig in einen Fortsatz verlängert; Keule länglich, spitz, mit schwer zu unterscheidenden Gliedern. Tarsen fast kahl, die ersten 4 Glieder von gleicher Länge. Körper fast walzenförmig. Am Ufer neben und unter dem Wasser langsam kriechend. P. prolifericornis. Dunkelgrau, dicht mit feinen Häärchen besetzt, Flügeldecken sehr fein punktirt und kaum merklich gestreift. L. fast $2^1/_2$''', Br. $^3/_4$'''. Häufig. — Verwandte Gattungen: Potamophilus Germ., Elmis Latr., Limnius Müll., Macronychus Müll. Ebenfalls verwandt ist die Gattung Georyssus Latr., und bildet allein die Familie Georyssidae (Georyssii).

26. Familie.

Heteroceriden. Heteroceridae (Heteroceri). Fühler 11gliederig. Die

hinteren Beine nicht oder kaum kürzer, Gangbeine. Vorderschienen stark, mit Dornen besetzt, Grabbeine. Tarsen 4gliederig, dicht und lang behaart, Klauenglied viel länger. Bauchsegmente 5, die ersten 4 verwachsen.

Gatt. Heterocĕrus F. Grundglied der Fühler dick, die folgenden 3 sehr klein, gerundet, die übrigen 7 eine wenig zusammengedrückte unterhalb gesägte Keule bildend. Vorderschienen nach der Spitze verbreitert und auswärts mit Stacheln besetzt. Körper fast gleich breit, nur nach vorn etwas zugespitzt. H. fossor. Dunkelbraun, dicht und kurz weichhaarig, sehr fein punktirt; Halsschild hoch gewölbt, mit gelblichem Vorderrande; Flügeldecken schwach gestreift, mit etwa 4 unordentlichen wellenförmigen aus Flecken zusammengesetzten Binden, bisweilen auch fast ganz einfarbig; Fühler, Beine und mehr oder weniger auch der Hinterleib blaß. L. fast 3''', Br. stark 1''', auch viel kleiner. Am Rande der Gewässer; gräbt im Sande.

27. Familie.

Lucaniden. Lucanidae (Lucanida, Lucanides). Fühler 10gliederig, gekniet, mit langem Grundgliede, und 3 oder 4 kammförmig erweiterten Endgliedern. Klauenglied an der Spitze mit einem Höcker, woraus 2 krallenförmige Häkchen entspringen und zwischen den Krallen weit vorragen.

1. Gatt. Lucănus L. Schröter. Kinnbacken groß, vorgestreckt, verschieden gezähnt. Laden verlängert, schmal, dicht behaart, pinselförmig aus dem Munde vorragend. Lippe zweitheilig, schmal, dicht behaart, Kinn fast halbmondförmig, ins Viereckige übergehend. Fühler 10gliedrig, gebrochen; das erste Glied dünn, von Länge der übrigen zusammen. Augen vom Kopfrande halb getheilt. Körper groß, breit, nur wenig gewölbt. L. cervus. Hirschkäfer, Feuerschröter, Feuerwurm. Dunkel kastanienbraun, bisweilen fast schwarz; Männchen: Kinnbacken dick und stark, bei den größten etwa 15''', bei den kleinsten Exemplaren etwa nur 4''' lang, an der Spitze zweizinkig, in der Mitte des Innenrandes mit starkem Zahne, vor und hinter demselben mit vielen kleinen Zähnen, die aber alle bei kleinen Thieren mehr oder weniger unentwickelt bleiben; Kopf größer als das Halsschild, beiderseits mit einer erhabenen gebogenen Leiste 2c.; Weibchen: Kinnbacken kaum von Länge des Kopfes, spitz; in der Mitte mit 2 gegenständigen Zähnen. L. 13''', bis über 2'', ohne Kinnbacken, Br. $5^1/_2$—10'''. Die Larve lebt 5 Jahre in altem morschen Holze, besonders in Eichen, so daß erst nach 6 Jahren der Käfer in seiner vollendeten Gestalt auftritt. In Eichenwäldern häufig. L. parallelepipedus. (Dorcus Meg.) Augen vom Kopfrande fast ganz getheilt. — Verwandte Gattung: Platycerus Latr. Augen ganz.

2. Gatt. Sinodendron F. Kinnbacken kurz und stark, wenig vorragend. Kinnladen an der Spitze häutig, gewimpert. Lippe kaum über den Ursprung der Taster vorragend. Kehle hoch kielförmig gewölbt. Körper walzenförmig. S. cylindricum. Schwarz; Männchen: Halsschild vorn schräg abgestutzt, mit fünfzähnigem Rande, auf dem Kopfe ein starkes, wenig rückwärts gebogenes, hinterwärts unten gezähntes und oben braun kurzhaariges

Horn; Weibchen: Halsschild grob punktirt, vorn mit 2 flachen durch feinen Kiel geschiedenen Gruben, auf dem Kopfe nur ein sehr kurzes Horn. L. 6''', Br. stark $3^1/_2$''', auch zuweilen etwas größer oder kleiner. In alten Kienstubben hier und da bisweilen häufig.

28. Familie.

Scarabäiden. Scarabaeidae (Lamellicornia). Fühler kurz, gerade, unter dem Wangenrande befestigt, meist 9 oder 10gliedrig, seltener mit 8, (7) und 11 Gliedern, die letzten 3—7 Glieder eine meist sehr deutlich geblätterte Keule bildend. Schienen mit Dornen bewaffnet, meist Grabbeine; Tarsen 5gliedrig; alle Hüften walzenförmig.

† Kinnbacken am Ende oder nur an der Innenseite häutig.

1. Gruppe. Geotrupidae (Coprophaga). Seitenstück der Mittelbrust nicht vorragend. Larve und entwickeltes Thier an demselben Orte lebend, meist im Miste oder in faulenden thierischen Stoffen. Larven mit starken Beinen und großem Kopfe.

+ Mittelbeine wie die übrigen am Grunde dicht an einander; Steiß bedeckt.

* Fühler 11gliedrig. Geotrupidae.

1. Gatt. Geotrupes Latr. (Scarabaeus Fabr.) Fühler 11gliedrig. Kinnbacken sichelförmig, vorragend, an der Spitze hornig und meist zweizähnig, am Innenrande breit häutig gerandet. Lefze vorragend. Kopfschild eckig. Körper gedrungen. G. Typhoeus. Schwarz, mit gestreiften Flügeldecken; Halsschild breit gerandet, beim Männchen mit 3 nach vorn gerichteten starken Hörnern, wovon das mittelste kurz ist, beim Weibchen in der Mitte mit einer Querleiste, beiderseits mit einem spitzen Höcker und die Vorderecken spitz. L. $8^1/_2$''', Br. 5''', häufig kleiner, auch noch größer. Auf Angern im Schafmiste nicht selten; gräbt tiefe senkrechte Löcher. G. stercorarius. Schwarz, ins Grüne und Blaue ziehend, auf der Unterseite meist lebhaft stahlblau; Halsschild fast völlig eben; Flügeldecken ziemlich stark gefurcht, in den Zwischenräumen fast eben. L. 1'', Br. fast 7''', auch beträchtlich kleiner. In allem Miste häufig. Sein lebhaftes Umherschwärmen am Abend verkündet meist einen schönen folgenden Tag. — Verwandte Gattung: Odontaeus (mobilicornis).

** Fühler 9gliedrig. Aphodidae.

2. Gatt. Aphodius Jll. Fühler 9gliedrig. Kinnbacken häutig, ganzrandig, nur am Grunde und etwas am Außenrande hinauf hornartig. Lefze häutig, unter dem breiten Kopfschilde versteckt. Kinn ausgerundet; Lippe tief zweitheilig, ihr erstes Tasterglied breiter als die übrigen. Körper länglich, meist hoch gewölbt. Schildchen deutlich. A. fimetarius. Hoch gewölbt, schwarz, glänzend, Hinterleib einfarbig; Halsschild an den Vorderecken und die ziemlich tief punktirt-gestreiften Flügeldecken roth; Kopfschild mit 3 Höckerchen. L. $3^1/_2$''', Br. $1^2/_3$'''. In frischem Miste fast überall ungemein häufig. Nahe verwandt sind die Gattungen Psammodius Gyll., Aegialia Latr.

+ + Die Mittelbeine am Grunde viel weiter von einander entfernt als die übrigen. Steiß nackt, Fühler 8- oder 9gliedrig. Copridae.

3. Gatt. Copris Geoffr. Kopfschild groß, halbmondförmig. Lefze häutig, versteckt Kinnbacken mit hornigem Grunde und langer, fast lanzettlicher, ganzrandiger häutiger Spitze. Lippentaster dicht borstig; Grundglied viel größer als das zweite; Endglied klein, rundlich, mit spitzem Grunde. Körper gedrungen. Schienen an der Spitze verbreitert. Schildchen fehlt. C. lunaris. Glänzend schwarz; Halsschild des Männchens mit 3 großen Höckern, des Weibchens mit einer unterbrochenen Querleiste; Kopfschild des Männchens mit einem etwas übergebogenen spitzen Horn, das beim Weibchen kurz, breit und eingekerbt ist; Flügeldecken gefurcht, mit etwas gewölbten Zwischenräumen. L. 9''', Br. 5''', auch größer oder kleiner. Im Kuhmist, besonders an und in Wäldern ziemlich häufig.

4. Gatt. Onthophägus Latr. Kopfschild meist spitz oder abgerundet, selten fast eingekerbt; rundlich. Zweites Glied der borstigen Lippentaster beträchtlich länger als das erste, Endglied sehr klein, fast fehlend. Das übrige meist wie bei Copris. O. Taurus. Schwarz, Kopfschild beim Männchen mit 2 aus- und rückwärts gerichteten langen feinen Hörnern. L. bis 4½''', Br. 2½'''. Im Miste ziemlich selten. — Verwandte Gattungen: Oniticellus Dej., Gymnopleurus Jll., Sisyphus Latr.

2. Gruppe. Cetoniini (Cetonidae). Fühler 10gliedrig mit dreiblätteriger Keule. Seitenstück der Mittelbrust vor den Flügeldecken mehr oder weniger vorragend. Steiß nackt. Larve und vollkommenes Insect an verschiedenen Orten; die Larven einiger Arten werden häufig in den Colonien der rothen Ameise angetroffen.

5. Gatt. Cetonia F. Rosenkäfer. Kinnladen am Grunde hornig, übrigens häutig, zugespitzt, am Innenrande mit breitem häutigen Fortsatze. Lippe unter dem Kinn gänzlich versteckt. Körper breit, oberhalb fast flach; Bruststück stark vorragend, Brustbein vorn mit stumpfer Verlängerung; Flügeldecken hinter den Schultern abgerundet und plötzlich schmäler. C. speciosissima. Einfarbig glänzend grün, oberhalb heller. Flügeldecken fast eben, nur nach außen punktirt. L. 13''', Br. 7'''. In Wäldern selten. C. aurata. Metallisch grün, mehr oder weniger ins Goldgelbe oder Kupferrothe ziehend, unterhalb langhaarig; Flügeldecken an der Spitze nur wenig verschmälert, mit einigen weißen Querstrichen und vielen eingedrückten feinen Bogen; Kopfschild schwach ausgerundet; Fortsatz des Brustbeins kugelig erhaben. L. fast 10''', Br. über 5'''. Auf Blumen häufig.

6. Gatt. Trichius F. Freßwerkzeuge fast wie bei Cetonia. Körper etwas gedrückt, wenig oder kaum gewölbt. Seitenstücke der Mittelbrust wenig vorstehend. Brustbein nach vorn nicht erweitert. Flügeldecken mit ganzen Seiten. Tr. Eremita (Osmoderma Lepell.). Pechschwarz, ins metallisch Röthliche ziehend, oberhalb fast flach, Schildchen und Umgegend vertieft; Männchen mit hoch gerandetem Kopfschilde und auf dem Halsschilde mit 2 erhabenen Leisten und beiderseits mit einem Höcker; Weibchen mit ungerandetem Kopfschilde und auf dem Halsschilde vorn in der Mitte mit 2 Höckerchen. L. 15''', Br. 7½'''. An den Wurzeln der Bäume, vorzüglich

der Eichen. — Tr. nobilis. Tr. fasciatus. Tr. hemipterus (Valgus Scriba). Weibchen mit weit und gerade vorgestreckter Legeröhre.

†† Kinnbacken ganz hornig, selten am Innenrande etwas häutig.

3. Gruppe. Melolonthini. Lefze deutlich mehr oder weniger vorragend, hornartig. Kinnbacken dick und stumpf, wie die hornigen Kinnladen verschieden gezähnt. Kopf und Halsschild unbewaffnet. Fühler 9—10gliederig, mit 3—7blätteriger Keule.

7. Gatt. Melolontha F. Laubkäfer. Fühler 10gliedrig; Keule 7blättrig, beim Weibchen kleiner und 5- oder 6blättrig. Lefze mehr oder weniger tief zweilappig. Kinnbacken kurz und dick, unförmlich, mit kurzen mehr oder weniger deutlichen Zähnen. Kinnladen kurz, hornartig, an der Spitze ungleich vielzähnig. Krallen unterhalb mit einem starken Zahne, an allen Füßen 2. Die Larven leben in der Erde; die entwickelten Thiere fressen Baumblätter und dergl. M. Fullo (Polyphylla Harris). Müller, Walker. Hell oder dunkel kastanienbraun, mit vielen größeren und kleineren aus weißen Haarschüppchen bestehenden Flecken besprengt, auf dem Schildchen 2 dergleichen Flecke und auf dem Halsschilde 3 Längslinien; Steiß kaum spitz. Kolbe des Weibchen 5blättrig. Krallen des Männchens am Grunde mit einem gebogenen Zahne, des Weibchens in der Mitte gezähnt. L. 16‴, Br. 8‴. In Kiefernwäldern bisweilen nicht selten. Frißt Kiefernnadeln, und hat an einigen Orten schon einige Male ganze Strecken entnadelt. M. vulgaris. Maikäfer. Braun, kurzhaarig, Brust- und Halsschild langhaarig; Flügeldecken ziegelroth, mit 4 oder 5 erhabenen Längslinien, am Rande gleichfarbig; Beine und Fühler röthlich, selten ins Braune ziehend; an den Seiten des Hinterleibes eine Reihe dreieckiger Flecke; Spitze des Steißes allmählich schmäler werdend. L. über 1″, Br. 1/2″, auch größer oder kleiner. Die weiße dicke Larve, unter dem Namen Engerling bekannt, lebt 3 volle Jahre unter der Erde, so daß 4 Jahre vom Ei bis zum entwickelten Thiere verstreichen. Der Käfer erscheint im April bis Anfang Juni oft in ungeheurer Menge auf Weiden, Pappeln &c. und vorzüglich auf Eichen, und richtet in manchen Jahren großen Schaden an. Enten und Hühner fressen ihn gern; auch manche Menschen finden die Brust sehr schmackhaft. Sie enthält ein paar Tropfen braunen Saft, welcher eine feine braune Farbe giebt. M. Hippocastani (Schornsteinfeger). Halsschild, Rand der Flügeldecken und Beine schwarz; Spitze des Steißes kurz, auf einmal dünner werdend; Körper etwas breiter und höher gewölbt, übrigens dem vorhergehenden sehr ähnlich. Zu derselben Zeit vorzüglich auf Eichen und Pappeln.

8. Gatt. Amphimalla Latr. Fühler 9gliedrig mit 3blättriger, beim Männchen viel längerer Keule. Schienen beim Männchen fast unbewehrt. Klauen gleich, unten am Grunde mit einem Zahne. A. solstitialis. Junikäfer.

9. Gatt. Anisoplia Meg. Fühler 9gliedrig, mit 3blättriger Keule. Klauen ungleich, besonders an den Vorderfüßen, wovon immer eine gespalten ist. Kopfschild verlängert und verschmälert, fast rüsselförmig vorragend. Hinterbeine verdickt, besonders die Schienen. A. fruticola. — Verwandte Gattungen: Rhizotrogus Latr., Homaloplia Dej., Hoplia Jll. etc.

4. Gruppe. Dynastidae (Dynastida). Lefze undeutlich oder ganz fehlend; Vorderrand des meist bewaffneten Kopfschildes dicht bewimpert. Kinnbacken ganz hornartig, mit gedrückter abgerundeter Spitze. Kinnladen kurz, am Ende gewimpert und abgerundet. Kinn länglich, mit verschmälerter abgerundeter Spitze. Körper gedrungen, groß. Hierher gehören die größten ausländischen Käfer, Hercules, Atlas und viele andere.

10. Gatt. Oryctes Jll. (Geotrupes F.). Lohkäfer. Fühler 10gliedrig, mit 3blättriger Keule. Das Grundglied vielmal größer als die folgenden und behaart. O. nasicornis. Nashornkäfer. Glänzend dunkelkastanienbraun; Kopfschild beim Männchen meist bedeutend verlängert, beim Weibchen sehr kurz und spitz; Halsschild vorn eingedrückt, beim Männchen stärker und hinten mit erhabener dreizähniger Querleiste; Flügeldecken polirt, mit feinen Punktstreifen. L. 1¼″, Br. 8‴, auch größer oder viel kleiner. In faulen Eichenstämmen, vorzüglich in der Lohe bei Lohgerbern und in Treibhäusern.

5. Gruppe. Trogidae. Fühler 10- (9)gliedrig. Kinnladen hornig, von dem großen Kopfschilde bedeckt. Körper hochgewölbt. Larven und Käfer leben meist in Aas.

Gatt. Trox Fabr. Fühler kurz, das erste Glied verdickt, einwärts gedrängt mit Borsten, auch das zweite viel kleinere Glied mit einigen abstehenden Borsten besetzt; die folgenden 5 Glieder sehr klein, dicht an einander gepreßt und fast ringförmig. Die 3blättrige Keule ziemlich groß. Körper oben hoch gewölbt, unten flach, mit kurzen Borsten fast büschelweise besetzt und an den Rändern bewimpert. Alle Hüften dicht beisammen, und die Vorderbeine nicht geschieden, wiewohl das Vorder- und Mittelbrustbein gegen den Zwischenraum der Hüften in eine Ecke verlängert sind. Vorderschienen auswärts gezähnt, über den Tarsengrund in einen breiten, meist zweilappigen Grabezahn verlängert. Tr. sabulosus. Flügeldecken grob punktirt-runzelig, mit 10 undeutlichen Längsstreifen, wovon 4 abwechselnd erhabener, aber nur mit geringen Körnchen besetzt sind.

29. Familie.

Buprestiden. Buprestidae. Brustbein nach vorn meist abgestutzt, nach hinten mit stumpfer Spitze. Hinterecken des Halsschildes nicht zugespitzt und verlängert. Fühler kurz gesägt oder fast fadenförmig. Freßwerkzeuge nur wenig vorragend.

1. Gatt. Prachtkäfer. Buprestis L. Alle Fühlerglieder — oder nur mit Ausnahme der 3 unteren — in einen spitzen oder stumpfen Sägezahn erweitert. Brustbein vorn abgestutzt und daher das Kinn vorragend. Halsschild mit abgestutztem, fast abgerundetem oder ausgeschweiftem Hinterrande. Körper länglich, meist gedrungen. — † Flügeldecken an der Spitze zweizähnig. B. aenea (Dicerca Eschsch.). Metallisch braun, überall punktirt, unterhalb glänzend kupferroth, oberhalb undeutlich fleckenweise ins Graue ziehend; Halsschild mit länglichen, auch rundlichen etwas aufgetriebenen glänzenden Stellen; Flügeldecken zugespitzt, nach innen fast regelmäßig punktirt-

gestreift, nach außen verschieden runzelig und blasig. L. 10''', Br. 4½''', auch viel kleiner, auch etwas größer. In Wäldern ziemlich selten. — †† Rand der Flügeldecken nach der Spitze hin oder nur an der Spitze gesägt. B. mariana (Chalcophora Serville). Kupferroth, unten fast glänzend goldig, Halsschild und Flügeldecken mit unordentlichen blasigen ebenen schwärzlichen Längslinien; jede Flügeldecke an der Naht mit einem verlängerten Zähnchen. L. meist über 1'', bei einer Br. von 5'''. In Kienwäldern nicht selten. — ††† Flügeldecken ganzrandig. B. nitidula (Anthaxia Eschsch.). Gedrückt, glänzend goldig-grün, überall sehr fein punktirt-runzelig, unterhalb mehr oder weniger röthlich-goldgelb, Kopf und Halsschild bisweilen röthlich-goldig; Flügeldecken hell- oder dunkelgrün, auch ins Blaue ziehend. L. 3''', Br. 1''', auch etwas größer oder kleiner. Auf Weiden an einigen Orten der Mark Brandenburg nicht selten.

2. Gatt. Agrilus Curt. Die 8 oberen Fühlerglieder meist mit Sägezahn. Kinn spitz, breit dreieckig. Halsschild am Hinterrande tief buchtig; Brustbein nach vorn bis zum Munde abgesetzt-erweitert und meist eingekerbt. Die Fußglieder, mit Ausnahme des Klauengliedes, unten gelappt. Körper lang und schmal. A. biguttatus. Glänzend dunkelgrün oder auch bläulich, oberhalb häufig etwas ins Goldgelbe ziehend, auf dem letzten Drittel der Flügeldecken dicht bei der Naht von weißen Häärchen gebildete Flecke und mehre dergleichen Flecke an den Seiten des Hinterleibes; das mittlere Läppchen am Hinterrande des Halsschildes abgestutzt. L. 6''', Br. 1½''', auch größer oder kleiner. In Laubholzwäldern nicht selten.

3. Gatt. Trachys F. Nur die 5 oberen Fühlerglieder mit Sägezahn. Halsschild am Hinterrande tief buchtig und in der Mitte nach dem punktförmigen Schildchen dreieckig erweitert; Brustbein fast abgestutzt, gerandet. Körper breit, nach vorn stumpf, nach hinten allmählich schmäler und daher fast dreieckig. Tr. minuta. Dunkel erzfarbig, glänzend, kurz behaart, überall zerstreut punktirt, auf den unebenen Flügeldecken (4) feine wellenförmige aus weißen Häärchen bestehende Binden. L. 1⅔''', Br. stark 1'''. In Gebüschen, vorzüglich auf Haselsträuchen, häufig.

30. Familie.

Elateriden. Elateridae. Fühler 11-, seltener 12gliedrig, fadenförmig, gesägt, oder auch bei Männchen kammförmig. Brustbein nach vorn bis zum Munde erweitert, aufgerichtet und abgerundet, nach hinten in einen Dorn zugespitzt, welcher in eine Grube der Mittelbrust paßt, mit welcher Vorrichtung die meisten dieser Käfer, wenn sie auf dem Rücken liegen, sich in die Höhe schnellen können. Die Hüften der Hinterbeine sind bei den meisten mehr oder weniger verbreitert, worunter dann die Schenkel mehr oder weniger verborgen werden können. Hinterecken des Halsschildes verlängert und dornförmig zugespitzt.

1. Gatt. Elater L. Schmidt. Fühler meist durch einen breiten Zwischenraum von einander geschieden. Endglied der Taster beilförmig. Körper schlank, meist von mittlerer Größe. Einige ausländische Arten, z. B.

E. noctilucus, oculatus etc. sind ansehnlich groß. **E. fasciatus** (Adelocera Latr.). Schwarz, überall mit Schüppchen bedeckt; Halsschild mit breiter flacher Rinne, an den Seiten und hinten in der Mitte weißschuppig; Flügeldecken weiß gesprenkelt und hinten mit einer wellenförmigen weißlichen Binde; Vorderbrust mit einer Rinne, worin die kurzen Fühler versteckt werden können. L. 7''', Br. 2'''. Unter der Rinde abgestorbener Bäume selten. **E. murinus** (Lacon Laport.). Ueberall mit kurzen dicht anliegenden Häärchen bedeckt, schwärzlich, weiß und hellbräunlich gewölkt, Fühler und Tarsen rostgelb; Halsschild mit wenig verlängerten Hinterecken, unterhalb mit einer Rinne. Hinterhüften stark erweitert. L. 6''', Br. $2^1/_3$''', auch größer oder kleiner. Auf Wiesen, in Gebüschen rc. häufig. **E. sanguineus.** Glänzend schwarz, mit etwas abstehenden Haaren besetzt; Halsschild hoch gewölbt, hinten eckig allmählich zugespitzt; Brustbein nach vorn allmählich aufsteigend; Flügeldecken durchaus einfarbig lebhaft roth; Tarsen pechbraun. L. über 6''', Br. 2'''. In faulen Stubben und unter der Rinde abgestorbener Bäume, vorzüglich der Fichten, häufig. **E. aeneus** (Diacanthus Latr.). Dunkel erzfarbig, mehr oder weniger ins Grüne oder Blaue ziehend; Flügeldecken hinter der Mitte etwas verbreitert; Beine roth, bisweilen dunkelbraun. L. 7''', Br. fast $2^1/_2$'''. Ueberall häufig. **E. filiformis** (Synaptus Eschh.). Schwarz, dicht mit grauen anliegenden Haaren bedeckt; Halsschild verlängert, unterhalb mit einer Naht; Fühler fadenförmig, etwas länger als das Halsschild; drittes Tarsenglied mit einem breiten, häutigen Läppchen. L. 5''', Br. fast $1^1/_2$'''. Im Grase selten. **E. pectinicornis** (Corymbites Latr.). Metallisch grün; Fühler schwarz, beim Männchen kammförmig, beim Weibchen gesägt; Halsschild mit flacher Längsfurche und langen Hinterecken; Flügeldecken fast zugespitzt. L. fast 8''', Br. knapp $2^1/_2$'''. Männchen schlanker. In Gebüschen nicht selten. Verwandte Gattungen: Eucnemis Ahr., Drapetes Dej., Melasis Ol. ct.

31. Familie.

Atopiden. Atopidae. Fühler fadenförmig, das zweite Glied kurz. Kinnbacken kräftig. Halsschild gerandet, hinten so breit wie die Flügeldecken; diese den ganzen Hinterleib bedeckend. Tarsenglieder 5, die ersten 4 herzförmig verbreitert, das vierte, breiteste, zweilappig; Hüften quer, fast walzig, schief vorragend. Der ganze Körper ist mit gelblichen oder grauen anliegenden Seidenhäärchen dicht bedeckt.

Gatt. **Dascillus** Latr. **D. cinereus.** Aschgrau mit braunen Beinen: ♂, oder gelblich mit röthlichen Beinen: ♀. L. etwa 5'''.

32. Familie.

Cyphoniden. Cyphonidae. Fühler fadenförmig, selten an der Spitze gesägt, zweites und drittes Glied kurz, letzteres bisweilen nur ein schmaler Ring. Vorletztes Fußglied tief zweilappig, selten ganz. Flügeldecken den Hinterleib bedeckend. Körper gedrungen, meist länglich rund.

1. Gatt. **Cyphon** Pk. Kopf theilweise unter dem breiten Halsschilde

verborgen. Endglied der Lippentaster auf dem ersten Drittel der Länge des zweiten senkrecht aufgesetzt. Vorletztes Fußglied zweilappig. Körper länglich rund, wenig gewölbt. C. lividus. Grau, gelblich, auch blaßbraun, die Fühler nach der Spitze zu und gewöhnlich das Halsschild auf der Mitte seines Grundes braun. L. etwas über 2''', Br. 1¼'''. Auf Gesträuchen, auch unter trocknem Laube. — Verwandte Gattung: Scirtes Jll. mit verdickten Hinterschenkeln springend.

2. Gatt. Eucinētus Schüpp. (Nycteus Latr.) Kopf zwar mit den Augen vorgestreckt, aber gesenkt und auf die Vorderbrust gelegt. Kinnbacken 2spitzig. Fühler fadenförmig. Vordertaster verlängert, fadenförmig. Hinterhüften in eine Platte erweitert, worunter der Schenkel theilweise zurückgelegt werden kann; Tarsen 5gliedrig, allmählich dünner werdend, die ersten Glieder der Vorderfüße verbreitert. Hinterschienen an der Spitze mit 2 deutlichen Dornen. Körper eirund, gewölbt. E. haemorrhoidalis. Schwarzbraun, etwas glänzend, fein behaart; Flügeldecken gestreift, in den Zwischenräumen fein quer nadelrissig, jede vor der Spitze mit einem hellbraunen verwaschenen Flecke. Springt. Der ganze Körper erinnert an die Mordellen. Länge bis 1½''', Breite bis über ¾'''. Unter trocknem Laube, auch im Grase gefangen.

33. Familie.

Telephoriden. Telephoridae. Fühler fadenförmig, meist von halber Körperlänge, auch länger, in einigen Fällen kaum die Länge des Halsschildes erreichend, oft gesägt. Körper gestreckt, meist gedrückt, weich. Halsschild meist gerandet. Bauch mit 6 Segmenten.

a) Cantharini. Kopf frei. Fühler borsten- oder fadenförmig, gesägt oder gekämmt. Das Endglied aller 4 Taster beilförmig. Vorderhüften zapfenförmig. Vorletztes Fußglied herzförmig oder zweilappig.

1. Gatt. Cantharis L. Fühler faden- oder fast borstenförmig. Endglied der Taster mehr oder weniger deutlich beilförmig. Viertes Tarsenglied zweilappig. C. fusca. Schwarz; Halsschild punktirt, braunroth, nach vorn mit großem schwarzen Flecke; Hinterleib oberhalb am Rande und an der Spitze roth; Beine dunkelbraun. L. 7''' und darüber, Br. 1⅔'''. Auf Gesträuch häufig. C. rufa. Krallen der Hinterfüße mit einem deutlichen Zahn bewaffnet. — Verwandte Gattungen: Silis Dej., Mathinus Latr.

b) Lampyrini. Kopf ganz oder mehr oder weniger unter dem Halsschilde verborgen. Fühler gesägt, selten kammförmig.

2. Gatt. Dictyopterus Latr. Fühler fadenförmig, zusammengedrückt, dick, fast von halber Körperlänge. Mund vorgezogen. Endglied der Taster vergrößert, fast beilförmig. Körper gedrückt. D. Aurora. Schwarz, oberhalb roth; Halsschild meist in der Mitte braun, mit 5 Gruben, die mittlern rautenförmig; Flügeldecken cancellirt, mit abwechselnd mehr erhabenen Längslinien; Mund etwas vorgestreckt. L. 5''', Br. 2'''. In Kienstubben.

3. Gatt. Lampyris L. Feuerwurm, Johanneswürmchen. Taster klein, keulenförmig, das größere Endglied fast zugespitzt. Fühler kurz, Kopf versteckt, von oben und seitwärts von dem Halsschilde beschützt. Die Weibchen meist völlig flügellos. Unterhalb des Leibes, besonders an der Spitze, ist ein

hellgelber größerer oder kleinerer Fleck, welcher bei Nacht einen lebhaften phosphorischen Glanz verbreitet. Sind Nachtthiere; die Männchen fliegen, Funken ähnlich, umher. L. noctiluca. Braun, unterhalb und der Rand des Halsschildes ins Graue ziehend; das Weibchen flügellos. L. 6''', Br. etwa $2^1/_2$'''. In etwas feuchten Gebüschen hier und da nicht selten. L. splendidula. Sehr gedrückt, schlanker, Halsschild nach vorn mit 2 mehr oder weniger durchsichtigen Mondflecken; Männchen matt braun, Beine blaß, die beiden letzten Ringe des Bauches lebhaft gelb; Weibchen fast ganz gelb, undeutlich grau gefleckt, mit einer geringen Spur von Flügeldecken. L. fast 4''', B. $1^1/_2$'''. An einigen Orten häufig. Glänzt sehr lebhaft. — Verwandte Gattung: Drilus Ol.

c) Malachiini (Melyrides). Fühler fadenförmig, gesägt oder gekämmt. Vorderhüften zapfenförmig. Zwischen den Krallen häutige Läppchen. Mit Ausnahme einiger Gattungen können die Käfer aus der Seite des Körpers fleischige rothe Läppchen hervortreten lassen.

4. Gatt. Malachius F. Fühler faden- oder borstenförmig, meist schwach gesägt, kürzer als der Körper. Endglied der Taster fast zugespitzt. Viertes Tarsenglied ganz. Aus den Seiten des Körpers treten, wenn die Thiere in Gefahr sind, rothe Bläschen oder Fleischläppchen. M. aeneus. Rauh, metallisch grün; Flügeldecken schwach glänzend, an den Seiten und an der Spitze breit roth; Mund blaß; zweites Fühlerglied bei dem Männchen mit verlängerter Spitze und das dritte mit rückwärts gebogenem blassen Stachel. L. $4^1/_2$''', Br. $1^1/_2$'''. Auf Kräutern häufig. — Nahe verwandte Gattungen: Acanthocŏmus Er., Ebaeus Er. etc. Weiter ab steht Dasytes Pk.

34. Familie.

Cleriden. Cleridae (Clerii). Fühler dicht vor den, und meist daselbst eingedrückten oder eingekerbten Augen eingelenkt, mehr oder weniger keulenförmig, das Endglied meist sehr verdickt. Endglied der Lippentaster stets beilförmig und in den meisten Fällen sehr breit. Kopf vorgestreckt, von Breite des Halsschildes. Dieses nach hinten verengt oder eingeschnürt, meist ungerandet. Körper gedehnt, fast walzenförmig. Erstes Tarsenglied kürzer als das folgende, bisweilen kaum von dem zweiten zu unterscheiden, die 3 mittleren gelappt oder herzförmig.

1. Gatt. Clerus F. Kinnladentaster fadenförmig. Fühler nach der Spitze allmählich dicker werdend, mit dickem Endgliede, oder mit deutlich verdickter dreigliedriger Keule. Halsschild nach hinten stark eingeschnürt. Cl. mutillarius. Schwarz; Flügeldecken mit 2 weißen Binden, vorn wie der Hinterleib röthlich; Fühler allmählich verdickt. L. 5''', Br. 2'''. Im Holze selten. Cl. formicarius. Roth, Kopf und Flügeldecken schwarz, diese mit rothem Grunde und mit zwei weißen Binden; Beine braun mit rostrothen Tarsen. Im Holze, selbst in Häusern nicht selten. Viel kleiner als vorhergehender.

2. Gatt. Opilus Latr. Fühler nach der Spitze dicker, mit lockerer dreigliedriger Keule; Endglied größer, schräg abgestutzt. Auch die Vorder-

taster beilförmig. Körper sehr schlank, etwas gedrückt. Facetten der Augen größer als bei den Verwandten. O. mollis. Bräunlich, weichhaarig, vorn und hinten und über die Mitte eine weiße Binde. Hinterleib blaß röthlich; Beine blaß, Schenkel an der Spitze braun. L. 6‴; auch kleiner und größer. Im Holze ziemlich häufig.

3. Gatt. Trichŏdes Hbst. Fühler mit dicker dreigliedriger Keule, das Endglied sehr dick, mit etwas schräg abgestutzter Spitze. Endglied der Vordertaster allmählich dicker, an der Spitze fast abgerundet. Halsschild dicht vor dem Hinterrande eingeschnürt. Erstes Tarsenglied schwer zu unterscheiden. Tr. apiarius. Langhaarig, glänzend blau, auch ins Grüne ziehend; Flügeldecken roth, 2 breite Binden und die Spitze blau. L. $5^1/_2$‴, auch größer und kleiner. — In Blumen häufig. — Verwandte Gattungen: Corynetes Pk., Tillus Ol. mit gespaltenen Klauen.

35. Familie.

Ptiniden. Ptinidae (Ptiniores, Ptini, Anobii, Cissidae). Fühler fadenförmig, von mittlerer Länge, selten die Länge des Körpers übersteigend, bisweilen lang kammförmig; oft sind die 3 Endglieder bedeutend verlängert, bei Cis auch ansehnlich verdickt. Kopf nickend, zurückgezogen. Erstes Tarsenglied meist länger als die folgenden; Schenkel meist an der Spitze des Trochanters eingelenkt. — Die kurzbeinigen weichen Larven bohren in trockenem Holze (Nutzholze), einige auch in den Stengeln trockner Kräuter, einige leben in Baumpilzen.

1. Gatt. Ptilīnus F. Taster fadenförmig mit zugespitztem Endgliede. Fühler des Männchens kammförmig, des Weibchens tief gesägt. Körper fast walzenförmig. Pt. pectinicornis. Schwarzbraun, Flügeldecken heller, Fühler und Beine hell ziegelfarbig; Halsschild fast kugelrund, vorn ganzrandig. Etwas kleiner als der folgende. In altem Holze, auch in Häusern. Pt. costatus Gyll. Schwarz, Flügeldecken braun, mit 3 schwachen Längslinien; das fast kugelförmige Halsschild mit deutlicher Längsfurche und eingekerbtem Vorderrande; Kammzähne der Fühler viel kürzer; Schenkel braun. L. $2^1/_4$‴, Br. 1‴. Männchen kleiner und schlanker. In kranken Pappeln und Weiden hier und da häufig. Das Weibchen bohrt walzenförmige senkrechte Löcher in die Achse der Baumstämme. — Verwandte Gattungen: Dorcatŏma Hbst., Xyletinus Latr., Cis Latr., Apāte F.

2. Gatt. Anobium F. Taster fast keulenförmig. Fühler fadenförmig, die 3 letzten Glieder lang. Körper fast walzenförmig. Halsschild mit breit gerandeten Seiten. Die meisten stellen sich, wenn sie berührt werden oder in Gefahr sind, todt. A. striatum. Braun, mit feinen weißlichen Häärchen bedeckt; Halsschild uneben, mit hoch erhabenem nach hinten zugespitzten Kiele; Flügeldecken meist hellbraun, ziemlich grob punktirt gestreift. Vorzüglich in Häusern oft sehr häufig, durchbohrt Kien- und hartes Holz. A. paniceum. Länglich, rostroth, von vielen weißlichen Häärchen stark ins Graue ziehend; Halsschild fast eben; Flügeldecken fein punktirt gestreift. L. $1^1/_2$‴, Br. $^2/_3$‴, auch viel kleiner. In Häusern oft ungeheuer häufig; zerstört Insecten- und

Pflanzensammlungen, vorzüglich Syngenesisten, Schirmpflanzen und Amentaceen haben viel von ihm zu leiden.

3. Gatt. Ptinus L. Taster fast fadenförmig. Fühler fadenförmig mit fast gleichen Gliedern, fast die Körperlänge erreichend. Halsschild meist viel schmäler als die Flügeldecken. Körper der Männchen fast walzenförmig, der Weibchen mehr oder weniger eiförmig. Pt. imperialis (Hedobia Dej.). Länglich, braun, Halsschild hinten von beiden Seiten stark eingedrückt und in der Mitte hoch kielförmig erhaben; Flügeldecken fast eben, Grund, Spitze und auf jeder Decke ein hinten lappiger Bogen, die beide an der Naht zusammenstoßen, weiß. L. $2^1/_2$''', Br. stark 1'''. Selten. Pt. fur. Hell oder dunkel rostbraun, kurz behaart; Halsschild hinten stark zusammengeschnürt, über der Mitte mit 4 büschlig behaarten Höckern; Flügeldecken einfarbig oder mit 2 mehr oder weniger deutlichen weißen Binden, die vordere nach vorn gebogen. Schenkel von der Mitte ab plötzlich keulenförmig verdickt. Immer kleiner als der vorige, oft sehr klein; das Männchen sehr schlank. In Häusern sehr häufig; für Pflanzen-, Insecten- und einige andere Sammlungen ein gefährlicher Feind. — Verwandte Gattung: Gibbium Scop.

36. Familie.

Lymexyloniden. Lymexylonidae (Lymexylones). Fühler kurz, fadenförmig, in der Mitte dicker oder auch schwach gesägt. Bauch mit 5 oder 6 Ringen. Taster bei Männchen und Weibchen sehr verschieden. Füße einfach. Körper schlank, fast walzenförmig. Flügeldecken, besonders beim Weibchen, an der Spitze klaffend.

Gatt. Lymexylon F. Fühler kurz. Drittes Glied der Kinnladentaster groß, bei dem Männchen mit einem großen vielmal eingeschnittenen Ansatze, neben welchem das vierte fast linealische Glied frei hervorragt. Körper fast walzenförmig. L. dermestoides (Hylecoetus Latr.). Weichhaarig; Halsschild viel breiter als lang; Fühler sehr kurz und gesägt; Weibchen gelblich, nur Augen, Brust und Flügel schwarz; Männchen schwarz, Beine (auch nur die vordern) wie die Flügeldecken blaß braun, letztere an der Spitze, bisweilen auch ganz schwarz. Bauch mit 6 Ringen. L. 4—7''', Br. bis $1^2/_3$'''. Lebt in Eichen-, Buchen- und anderen Holzarten; bohrt senkrechte Löcher in die Achse der Bäume. L. navale. Holzbohrer (Matrose). Lang und schmal, weichhaarig, Halsschild länger als breit; Fühler über das Halsschild hinausreichend; Flügeldecken fast zugespitzt; Weibchen gelblich, Kopf, Rand und vorzüglich die Spitze der Flügeldecken schwarz; Männchen schwarz, Grund der Flügeldecken, Beine und Hinterleib gelblich. Bauch mit 5 Ringen. L. 5''', Br. 1''', auch vielmal kleiner, besonders die Männchen. Im Eichenholz häufig; ist weniger dem Walde, als und vorzüglich den Vorräthen von Nutzholz schädlich.

37. Familie.

Tenebrioniden. Tenebrionidae. Fühler kurz, perlschnurförmig, unter einem mehr oder weniger stark vorragenden Rande des Kopfes eingesetzt. Dieser dringt mehr oder weniger in die Augen ein, so daß dieselben am Vorderrande mehr oder weniger eingedrückt, oft quer

sehr länglich erscheinen und bisweilen selbst völlig getheilt oder in ein oberes und unteres Auge geschieden sind, wie bei Opatrum. Die vorderen Hüften kugelig, die hintersten quer; die vordersten sind durch das dazwischen tretende Vorderbrustbein mehr oder weniger von einander getrennt. Bauchsegmente 5. Tarsen heteromerisch. Körper meist hart.

1. Gatt. Tenebrio L. Drittes Fühlerglied wenig länger als das vierte. Taster fast fadenförmig, das Endglied nur wenig dicker, schräg abgestutzt. Körper schlank, fast linealisch, mit abgerundeter Spitze. Halsschild fast quadratisch, meist von Breite der Flügeldecken. T. molitor. Müller. Die Larve heißt Mehlwurm. Pechschwarz, unten mit den Beinen rothbraun, etwas glänzend, überall fein punktirt; Flügeldecken gestreift; Vorderschenkel nicht verlängert und nur wenig dicker als die übrigen. L. bis 8''', auch kleiner. Im Mehle, in altem Brode u. dgl. häufig. Fliegt an schwülen Abenden häufig umher.

2. Gatt. Blaps. Todtenkäfer. (Pimeliides.) Drittes Fühlerglied viel länger als das vierte. Taster keulenförmig; Endglied beträchtlich breiter, dreieckig. Körper länglich, nach hinten spitz, auch zugespitzt, besonders bei dem Männchen, sehr hart. Flügellos; Flügeldecken mit breit umgeschlagenem Rande. Bl. mortisaga. Ueberall schwarz; Flügeldecken fein punktirt, lang zugespitzt. Bl. fatidica. Ueberall schwarz, mit geringem Schimmer; die Flügeldecken gekörnelt rauh, mit kurzer Spitze. L. fast 1'' bei der Br. von 4'''. Weibchen gedrungener. An düsteren Orten, in und neben Häusern. — Verwandte Familien und Gattungen: Boros Hbst. — Zu den Pimeliides: Pedinus Latr., Opatrum F., Crypticus Latr. — Weiter ab steht die Familie Helopides mit Helops F.; und noch weiter die Diaperidae mit den Gattungen: Bolitophagus Jll., Platydema Lap., Diaperis Geoffr., Scaphidema Redtb., Uloma Castelnau, Hypophloeus F. ct.

38. Familie.

Cisteliden. Cistelidae. Mund mehr oder weniger vorgestreckt, bisweilen fast rüsselförmig verlängert. Fühler borstenförmig, selten fadenförmig und etwas gesägt, von halber oder wohl von ganzer Körperlänge. Endglied der Lippentaster mehr oder weniger und bisweilen sehr breit beilförmig. Flügeldecken weich, oft am Ende viel schmäler. Beine lang und meist dünn, Krallen gesägt; die vorderen Hüften rundlich, fast ganz vorragend, fast dicht bei einander.

Gatt. Cistĕla F. Fühler faden- oder borstenförmig (selten etwas gesägt). Endglied der Taster etwas größer, stumpf. Vorletztes Tarsenglied von Größe und Form des vorhergehenden. Körper länglich; Flügeldecken nach hinten wenig schmäler. C. picipes. Schwarz, überall punktirt, behaart, die gestreiften Flügeldecken hellbräunlich; Halsschild etwas breiter als lang, sonst viereckig; Fühler von halber Körperlänge, fadenförmig, schwach gesägt. L. 5''', Br. 2'''. Häufig. — Verwandte Gattungen: Allecula F., Prionychus Solier, Cteniopus Sol., Mycetocharis L. ct.

39. Familie.

Melandryiden. Melandryidae (Serropalpi). Fühler faden- oder auch fast schnurförmig, seltener mit vergrößerten Endgliedern. Maxillartaster groß, nach innen mehr oder weniger deutlich gesägt. Vorderhüften meist dicht beisammen, die mittleren durch schmalen Kiel der Mittelbrust etwas von einander getrennt. Die Sporen der Hinterschienen sind bisweilen, z. B. bei Orchesia, sehr lang.

Gatt. Melandrya F. Fühler kurz, fadenförmig, einwärts gekrümmt. Vordertaster sehr lang, mit großem einwärts verbreiterten und tief gefurchten Endgliede. Halsschild nach hinten breiter und mit spitzen Ecken. Erstes Tarsenglied an den hinteren Füßen sehr lang. M. canaliculata. Schwarz mit wenigem Glanze, letztes Fühlerglied an der Spitze und die beiden Endglieder der Tarsen gelblich; Halsschild mit einer Längsfurche und beiderseits mit tiefer länglicher Grube; Flügeldecken mit erhabenen Längslinien, vor der Mitte flach sattelförmig eingedrückt. L. 6''', Br. $2^1/_3$''', auch viel kleiner. In alten Eichenstubben, auch in Blumen, ziemlich selten. — Verwandte Gattungen: Hallomenus Hellw., Orchesia Latr., Dircaea F., Hypulus Pk. et.

40. Familie.

Lagriiden. Lagriidae. Fühler 11gliedrig, fadenförmig, aber nach der Spitze hin allmählich etwas dicker werdend, ihr zweites Glied kurz, nicht halb so lang wie das dritte, das Endglied sehr verlängert, beim Männchen wenigstens so lang wie die 3 vorhergehenden Glieder. Vordertaster mit schmal beilförmigem Endgliede. Augen sehr groß, nierenförmig. Halsschild ungerandet. Die vorderen Hüften fast dicht beisammen. Tarsen heteromerisch, das vorletzte Glied herzförmig. Schienensporen nicht sichtbar. Flügeldecken nach hinten allmählich verbreitert, weich.

Gatt. Lagria F. L. hirta. Schwarz, überall von grauen Haaren fast zottig; Flügeldecken braungelb. L. 4—5'''.

41. Familie.

Pyrochroiden. Pyrochroidae. Kopf hinter den nierenförmigen Augen erweitert und dann plötzlich eingeschnürt. Mund wenig vorgestreckt. Vordertaster sehr verlängert, mit mehr oder weniger verdicktem, schräg abgerundeten Endgliede. Fühler fadenförmig, häufig gesägt, auch kammförmig. Flügeldecken nach hinten zu auffallend verbreitert. Vorderhüften fast kegelförmig, dicht beisammen.

Gatt. Pyrochröa F. Fühler bei dem Männchen mehr oder weniger kammförmig, bei dem Weibchen gesägt. Halsschild klein, etwas breiter als lang, sonst fast scheibenförmig. Tarsen heteromerisch. P. coccinea. Unterhalb wie der Kopf und das Schildchen glänzend schwarz, oberhalb lebhaft roth und mit ebenso gefärbten feinen Häärchen bedeckt. L. 8''' und darüber, Br. 3'''. In alten Holzstrünken eben nicht selten.

42. Familie.

Anthiciden. Anthicidae. Hüften der Vorderbeine kegelförmig vorragend. Kopf mit den großen runden Augen so breit oder etwas breiter als das (oft mit einem Horn bewaffnete) ungerandete Halsschild, hinten in eine Art von Hals verengt. Tarsen heteromerisch, das erste Glied gewöhnlich sehr lang.

Gatt. Nothoxus Geoffr. Fühler nach der Spitze etwas dicker werdend. Kinnbacken 2spitzig. Vordertaster mit beilförmigem Endgliede. Halsschild mit einem nach vorn gerichteten Horn. Flügeldecken breiter als das Halsschild. N. monoceros. L. bis 2'''. Häufig. — Verwandte Gattungen: Anthicus Pk. Halsschild nach hinten bedeutend verengt und so fast verkehrt herzförmig. Xylophilus Latr. Halsschild fast überall von gleicher Breite.

43. Familie.

Mordelliden. Mordellidae (Mordellonae. Rhipicerides). Kopf sehr gebückt, mit auf die Vorderhüften gelegtem Munde und breit ausgehöhltem Hinterkopfe, worin der abgerundete Vordertheil des Halsschildes innig anschließt. After unbedeckt. Die Unterseite des Körpers kielförmig erhaben. Hinterhüften quer, sehr breit, die vorderen fast zapfenförmig vorragend. Tarsen heteromerisch. Sporen, besonders der Hinterschienen, sehr lang.

1. Gatt. Anaspis Geoffr. Fühler fadenförmig, nach der Spitze etwas dicker. Endglied der verlängerten Vordertaster beilförmig. Vorletztes Tarsenglied an den vorderen Füßen zweilappig. Hinterleib spitz (nicht stachelförmig zugespitzt). A. frontalis. Schlank, schwarz, mit feinen bräunlichen dicht anliegenden Häärchen besetzt, Mund, mehr oder weniger die Stirn, Fühlergrund und Vorderfüße gelblich. L. 2''', Br. stark 2/3'''. Auf Blumen ziemlich häufig.

2. Gatt. Mordella L. Fühler fast fadenförmig, schwach gesägt. Endglied der verlängerten Vordertaster ziemlich breit beilförmig. Vorletztes Tarsenglied von Gestalt des vorhergehenden. Hinterhüften außerordentlich breit. Hinterleib stachelförmig zugespitzt. Stellen sich, wenn sie gefangen werden, todt, entschlüpfen aber, wenn man sie eben anrührt, äußerst schnell. M. aculeata. Schwarz, gleichfarbig dicht seidenartig behaart, aber ohne Flecke; Fühler ziemlich deutlich gesägt; Stachel fast von Länge des Hinterleibes. L. 3''', Br. 1'''.

3. Gatt. Ripiphorus F. Fühlerglieder, vom vierten ab, mit fächerförmig gestellten, beim Weibchen einfachen, beim Männchen doppelten Fortsätzen. Taster fadenförmig. Körper stark zusammengedrückt, mit zugespitztem Hinterleibe. R. paradoxus. Schwarz, Halsschild tief gefurcht, mit ziegelfarbigen Hinterecken; Flügeldecken zugespitzt, beim Männchen gelblich, beim Weibchen schwarz. L. etwa 3—4'''. Aeußerst selten. Soll in den unterirdischen Nestern der gemeinen Wespe sich aufhalten.

44. Familie.

Meloiden. Meloidae. Kopf meist dicker als das Halsschild, und beide

durch einen mehr oder weniger deutlichen Hals von einander geschieden. Fühler 9—11gliedrig, bisweilen an der Spitze oder in der Mitte dicker. Vorderhüften zapfenartig vorstehend; Krallen gespalten. Flügeldecken weich, bisweilen sehr verkürzt. Alle enthalten einen sehr scharfen blasenziehenden Stoff.

1. Gatt. Cerocōma F. Fühler kurz, dicht über dem Munde eingelenkt, 9gliedrig, Endglied sehr verdickt, stumpf; bei dem Männchen sind die mittelsten Glieder und das Grundglied sonderbar gebildet. Taster verlängert. Flügeldecken den ganzen Körper bedeckend. C. Schaefferi. Lebhaft grün, auch blau, glänzend, überall mit feinen weißen Häärchen besetzt; Fühler und Beine blaßgelb. L. 6‴, Br. fast 2‴, auch größer und viel kleiner. Nicht häufig.

2. Gatt. Lytta F. Fühler von halber Körperlänge, fadenförmig, 11gliedrig. Kopf fast herzförmig; Hals deutlich. Flügeldecken meist den ganzen Hinterleib bedeckend. L. vesicatoria. Pflasterkäfer, Spanische Fliege. Glänzend grün, bald auch in's Blaue, bald ins Kupferrothe ziehend, mit feinen weißlichen Häärchen besetzt, nur die Flügeldecken, worauf 2 feine Längslinien bemerkbar sind, kahl; Kopf und Halsschild mit Längsfurche; Fühler, mit Ausnahme der untersten 3 Glieder, schwarz. L. bis 10‴, Br. fast 3‴, auch viel kleiner, besonders die Männchen. Im Frühjahre, vorzüglich auf Flieder und Eschen oft in großer Menge. Riecht sehr übel. Wird als blasenziehendes Mittel fast überall angewendet.

3. Gatt. Melōē. Maiwurm. Fühler perlschnurförmig, oft, besonders bei Männchen, in der Mitte dicker. Kopf meist beträchtlich dicker als das Halsschild. Flügeldecken verkürzt; Flügel fehlen gänzlich. Gang sehr langsam. M. proscarabaeus. Schwarz mit veilchenblauem Schimmer, überall ziemlich tief punktirt; Fühler in der Mitte verdickt, besonders bei dem Männchen das 6. und 7. Glied; Halsschild fast quadratisch. L. 1″, Dicke bis 5‴, auch viel kleiner, bisweilen kaum 3‴ lang. Auf trocknen Weiden, an Wegen im Frühjahre häufig. Aus den Gelenken dieses Käfers quillt, wenn man ihn berührt, ein höchst ätzender und ungemein schnell blasenziehender gelblicher Saft. Er wurde gegen die Hundswuth empfohlen. — Verwandte Gattungen: Mylābris F., Zonitis F. ct.

45. Familie.

Oedemeriden. Oedemeridae. Fühler lang, faden- oder borstenförmig. Vorderhüften kegelförmig vorragend. Vorletztes Fußglied herzförmig oder zweilappig. Krallen einfach.

Gatt. Oedemēra Ol. Fühler borstenartig, die halbe oder fast die ganze Körperlänge erreichend. Taster fadenförmig: Endglied bei einigen verbreitert. Vorletztes Tarsenglied verbreitert, zweilappig. Krallen ganzrandig, oder nur am Grunde mit kurzem Zahn. Körper gestreckt, schlank, häufig nach hinten dünner. Oed. ustulata. Glänzend schwarzgrün, weichhaarig; Flügeldecken nach hinten wenig schmäler, mit 3 ungleich weit entfernten erhabenen Längslinien, schwarzblau, der Grund und breit längs der Naht gelbbräunlich. L. $4^1/_2$‴, Br. $1^1/_2$‴. Auf Schirmblumen hier und da nicht

selten. Oed. Podagrariae. Hinterschenkel des Männchens sehr verdickt. — Verwandte Gattung: Calŏpus F.

46. Familie.

Salpingiden. Salpingidae (Rhinosimi). Kopf in einen mehr oder weniger verlängerten Rüssel ausgedehnt. Fühler fadenförmig, an der Spitze meist etwas dicker. Tarsenglieder an den vorderen Beinen 5, an den Hinterbeinen 4.

1. Gatt. Myctērus Clairv. Schnabel von doppelter Länge des Kopfes; Fühlergrube länglich-rund, vor den Augen. Fühler fadenförmig, nach der Spitze kaum merklich verdickt: die unteren Glieder verlängert, drehrund, das unterste fast keulenförmig, kaum länger als das dritte und vierte. Kinnladentaster vorstehend; das Endglied etwas verbreitert und beilförmig. Das vorletzte Tarsenglied lappig verbreitert. M. curculionoides. Mit zarten angepreßten wandelbaren Häärchen bedeckt, wie bestaubt, oberhalb gelb, unterhalb fast silberweiß. L. bis 4''', Br. etwa $1^1/_2$'''. Auf Blumen in unserer Gegend selten.

2. Gatt. Rhinosimus Jll. Rüssel von doppelter Kopflänge, flach, an der Spitze etwas breiter. Fühler fast keulenförmig, indem die oberen 4 oder 5 Glieder beträchtlich dicker sind, als die kleineren rundlichen gleichgroßen unteren. Vorletztes Tarsenglied klein, nicht lappig erweitert. Körper etwas gedrückt. Rh. ruficollis. Der verlängerte Rüssel, das Halsschild und die Unterseite hell ziegelfarbig, die Flügeldecken, auch der Scheitel, metallisch blau, auch grünlich. L. $1^1/_2$'''. — Verwandte Gattung: Salpingus.

47. Familie.

Curculioniden. Curculionidae. Rüssel meist im Durchschnitte rund, mehr oder weniger verlängert, bisweilen die ganze Körperlänge erreichend, an der Spitze mit dem kleinen Munde, dessen Organe, die verhältnißmäßig starken Kinnbacken etwa abgerechnet, ausnehmend klein und meist versteckt sind. Fühler an der Seite des Rüssels eingesetzt, meist in der Mitte, bisweilen dicht am Grunde oder auch an der Spitze desselben; das erste Glied ist gewöhnlich am längsten und kann in eine Grube (Fühlergrube, scrops), die verschiedene Form und Richtung hat, zurückgelegt und angepreßt werden. Bei den meisten ist der ganze Hinterleib bedeckt. Alle 4 Tarsenglieder deutlich; nur bei einer Gattung fehlt das Klauenglied. — Die fußlosen Larven leben im Holze, in Stengeln, zum Theil auch in Früchten und Samenkörnern.

* Fühler gerade, nicht gebrochen, das erste Glied meist wenig länger als die folgenden (Orthocēri).

1. Gatt. Bruchus L. Fühler allmählich dicker werdend, mehr oder weniger deutlich gesägt, dicht vor einer Bucht der nierenförmigen Augen eingelenkt. Steiß nackt. Hinterschenkel meist sehr verdickt und mit einem Zahne bewaffnet. Alle 4 Tarsenglieder deutlich. Die fußlosen Larven leben in

Saamen. Br. granarius. Fast eirund, schwarz, Vorderbeine und die 4 untersten Glieder der schnurförmigen Fühler röthlich, Steiß, viele zerstreute Flecke auf den Flügeldecken und auf dem Halsschilde, besonders vor dem Schildchen, weiß behaart; Hinterschenkel viel dicker, mit einem Zahne; Hinterschienen mit kurzem Sporn. L. $1^2/_3$''', Br. 1'''. Häufig.

2. Gatt. Platyrhinus Clairv. Fühler meist deutlich keulenförmig, an der Seite des kurzen breiten Rüssels eingelenkt. Augen rund. Spitze des Steißes nackt. Hinterschenkel kaum dicker als die übrigen. Drittes Tarsenglied in das zweite zurückgezogen. Die fußlosen Larven leben im Holze. Pl. latirostris. Gestreckt, mit flachem Rücken, schwarz; Stirn, die breite Spitze der Flügeldecken und der Hinterleib weißlich; Fühler mit dicker, deutlich dreigliedriger Keule; Rüssel und Halsschild uneben; Beine mit feinen Zickzackbinden. L. 5''', Br. $2^1/_3$'''. In alten Laubholzstrünken selten. — Verwandte Gattungen: Anthribus F., Rhinomacer Geoffr., Brachytarsus Schönh.

3. Gatt. Apodĕres Ol. Rüssel dick, kürzer als der Kopf. Fühler 12gliedrig, mit dicht 4 gliedriger Keule. Der längliche Kopf hinten plötzlich sehr dünn. Steiß nackt. Ap. Coryli. Schwarz, glatt, die grobgestreift-punktirten Flügeldecken, das Halsschild fast ganz, oder nur der Hinterrand und gewöhnlich auch die Schenkel roth; Rüssel, Kopf und Halsschild mit Längsfurche. L. $3^1/_2$''', Br. $1^2/_3$''', auch etwas größer oder kleiner. In Wäldern, vorzüglich auf Haselnußsträuchern, häufig.

4. Gatt. Rhynchītes Hbst. Rüssel verlängert, drahtrund oder etwas gedrückt. Fühler 11gliedrig, mit gesonderter 3gliedriger Keule. Kopf länglich, nach hinten nicht verengt. Spitze des Steißes nackt. Rh. Bacchus. Länglich, gedrungen, etwas lang weichhaarig, glänzend goldig-kupferroth, mehr oder weniger ins Grüne und Blaue spielend, Fühler und Tarsen schwarz; Flügeldecken punktirt-runzelig, unordentlich gestreift; Rüssel länger als das Halsschild, schwach gebogen, gleichfarbig, häufig schwarzblau. L. ohne Rüssel 3''', Br. stark $1^1/_2$'''. Bei uns ziemlich selten; in südlichern Gegenden dem Weinstocke sehr nachtheilig.

5. Gatt. Apion Hbst. Rüssel vorgestreckt, rund, mehr oder weniger verlängert, spitz. Fühler unter die Brust zurückgelegt, 11gliedrig, mit dreigliedriger Keule, in der Mitte oder auch fast an der Basis des Rüssels eingelenkt. Die Flügeldecken bedecken den ganzen Hinterleib. A. pomonae. Schwarzblau, die ziemlich grob punktirt-gestreiften Flügeldecken etwas heller, kurz behaart; Rüssel zugespitzt, am Grunde dick, bei dem Männchen überall punktirt und dicht behaart, bei dem Weibchen dünner, länger und an der Spitze polirt. L. 2'''. Auf Gebüschen, im Grase rc. häufig. A. sulcifrons. Schwarz, Flügeldecken dunkelblau, schwach punktirt-gestreift; Halsschild sparsam punktirt, mit großer, tiefen länglichen Grube; Rüssel lang, gebogen, vor der Mitte die Fühler tragend; Stirn eingedrückt, mit 3 Furchen, wovon die mittlere nach vorn getheilt ist. Etwa von Größe des vorhergehenden. Auf Weidengebüsch ziemlich häufig.

6. Gatt. Magdălis Germ. (Magdalinus Schönh.) Rüssel drahtrund, mehr oder weniger verlängert und gebogen, bei einigen auch kurz und gerade. Augen genähert. Fühler meist in der Nähe des Rüssels eingelenkt, gebogen, kaum gebrochen; Schaft (erstes Glied) lang, gebogen, in die Fühlergrube ein-

gelegt, die sich bis dicht unter die Augen zieht; Keule fast dicht, viergliedrig. Körper fast walzenförmig, hinten stumpf, vorn zugespitzt. Schienenspitze oft mit einem Dorn bewaffnet. M. violacea. Schwarzblau; Flügeldecken etwas heller, gestreift-punktirt, in der Mitte der Zwischenräume mit einer ziemlich regelmäßigen Reihe feiner Körnchen; Halsschild nach vorn schmäler, mit abgerundeten Seiten; Rüssel bogenförmig; Kopf fein und sparsamer punktirt. L. $2^1/_2$''', Br. stark 1'''. Männchen schmäler. Vorzüglich an der Spitze der jungen Fichtentriebe ziemlich häufig. M. cerasi. Matt schwarz; Halsschild kurz, unbewehrt, mit schwach abgerundeten Seiten; Flügeldecken punktirt-gestreift, in den Zwischenräumen überall gedrängt gekörnelt; Rüssel beträchtlich länger als der Kopf, gebogen; die hinteren Schenkel nur mit kleinen Zähnchen. Etwas kleiner und gedrungener als ersterer. Auf Kirsch- und Pflaumenbäumen hier und da ziemlich häufig. — Verwandte Gattung: Pachycerus Gyll.

** Fühler gebrochen; das erste, oft sehr lange, Glied macht mit dem folgenden einen Winkel (Gonatocĕri).

† Rüssel kurz, oft unförmlich. Fühler am Ende desselben, oft dicht vor dem Mundwinkel eingelenkt (Brachyrhynchi).

7. Gatt. Thylacites Germ. Rüssel vorgestreckt, mit fast flachem Rücken. Fühlergrube unter die Augen gebogen. Fühler etwas kurz, mit kurzen steifen Borsten besetzt; Schaft keulenförmig; bis zu den Augen reichend; die beiden folgenden Glieder verkehrt-kegelförmig. Halsschild kurz, vorn und hinten abgestutzt. Der übrige Körper gedrungen, hoch gewölbt, rundlich eiförmig oder fast kugelig. Th. geminatus. Sehr gedrungen, überall mit feinen rundlichen Schüppchen dicht bedeckt, und vorzüglich nach hinten mit sparsamen weißen Börstchen; Flügeldecken fein punktirt-gestreift, gewöhnlich ziemlich regelmäßig graubraun und weißlich linirt, vor den Seitenrändern wie die ganze Unterseite des Thieres mehr weißlich. L. stark 3''', Br. $1^2/_3$'''. In sandigen und steinigen Gegenden sehr häufig. Thut an manchen Orten dem Weinstocke durch Anfressen der unteren Knospen vielen Schaden.

8. Gatt. Phyllobius Schönh. Rüssel wenig länger als dick, fast rund; Fühlergrube an der Spitze rundlich. Fühler verlängert, etwas dick; Schaft stets über die Augen hinausreichend; die beiden ersten Glieder der Geißel verlängert. Halsschild klein, gewölbt, mit abgerundeten Seiten. Körper gestreckt, etwas weich, geflügelt. Ph. pyri. Mit grünen oder fast goldigen Haarschüppchen bedeckt, Fühler und Beine rostroth, auch mehr oder weniger braun, bisweilen fast schwarz; die verdickten Schenkel mit starkem Zahne; zweites Glied der Geißel länger als das erste. L. 4—5''', Br. stark $1^1/_2$'''. Vorzüglich im Mai auf Obstbäumen häufig. Die Larve soll auf Weinblättern leben.

9. Gatt. Cleōnus Schönh. Rüssel etwas verlängert, dick, fast rund, abwärts geneigt. Fühlergrube schmal, bis zum Rüsselgrunde abwärts gebogen. Fühler etwas kurz; Schaft nicht völlig die Augen erreichend; erstes Geißelglied länger und dicker als die folgenden. Augen quer-länglich, wenig vorstehend. Halsschild wenig schmäler als die sehr harten Flügeldecken. Körper länglich. Schenkel wehrlos. Cl. sulcirostris. Schwarz, mit feinen

aschgrauen, theilweise auch bräunlichen Häärchen bedeckt; Rüssel mit 3 parallelen Furchen; Halsschild gekörnelt, nach hinten eingedrückt, graubraun, mit 5 aschgrauen Linien, die seitlichen beiden in der Mitte zusammenfließend; Flügeldecken fein punktirt-gestreift und gerünzelt, mit abgerundeter Spitze und 3 etwas undeutlichen kahleren schrägen Binden. L. fast 6''', Br. 2'''. In sandigen Gegenden, in Gräben ziemlich häufig.

10. Gatt. Hylobius Schönh. Rüssel von mehr als doppelter Kopflänge, mehr oder weniger deutlich gefurcht, an der Spitze etwas verbreitert und buchtig; Fühlergrube lang, bis unter die Augen deutlich fortgesetzt. Fühler dicht hinter dem Mundwinkel eingelenkt; Schaft nicht völlig die Augen erreichend; diese querlänglich. Halsschild neben der Kehle tief ausgerandet. Körper länglich, außerordentlich hart. Schenkel keulenförmig, mit starkem Zahne bewaffnet. H. abietis. Pechschwarz, fast ganz matt; Rüssel beiderseits über der Fühlergrube mit schwacher Furche; Halsschild grob runzelig punktirt, vorn viel schmäler, mit schwach abgerundeten Seiten, in der Mitte eine Linie und beiderseits einige Flecke gelbhaarig; Flügeldecken mit ziemlich tiefen Punktstreifen, auf den Zwischenräumen unordentlich gekörnelt, mit einigen unordentlichen gelbhaarigen Binden. L. 4 bis über 6''', Br. 2 bis fast 3'''. In Kienwäldern sehr häufig. Richtet, besonders in Fichten-Ansaat, oft großen Schaden an; er benagt die Stämmchen überall bis auf das Holz; die Larve lebt unter der Rinde. — Verwandte Gattungen: Trachyphloeus, Peritelus, Omias, Liparus, Otiorhynchus, Polydrosus ct.

†† Rüssel walzen- oder fadenförmig, mehr oder weniger verlängert. Fühler meist in der Mitte desselben eingelenkt, niemals dicht bei dem Munde (Mecorhynchi).

(†a.) Geißel siebengliedrig.

+ Vorderbeine dicht beisammen, nicht oder kaum durch das Vorderbrustbein geschieden.

11. Gatt. Pissodes Germ. Rüssel etwas abwärts geneigt, wenig gebogen, rund. Fühlergrube schmal, bis unter die Augen fortgesetzt. Fühler etwas dick, hinter der Rüsselmitte eingelenkt, Schaft nicht völlig die Augen erreichend; das erste Geißelglied etwas länger, die übrigen kurz, allmählich dicker. Halsschild vorn viel schmäler, hinten von Breite der Flügeldecken. Schenkel keulenförmig, wehrlos; Schienen mit starkem gebogenen Enddorn. Körper länglich, sehr hart, sparsam mit Haarschuppen besetzt. P. pini. Röthlich pechbraun, fast ins Schwarze übergehend, unterhalb gedrängter mit rundlichen, oberhalb meist nur stellenweise mit länglichen oder fast haarförmigen Schuppen besetzt; Halsschild mit einigen abgebrochenen blaßschuppigen Linien und ein Paar dergleichen Flecke; Flügeldecken grob-punktirt-gestreift, mit 2 aus Haarflecken bestehenden blassen Binden. L. 4''', Br. $1^3/_4$''', auch viel kleiner oder noch größer. Vorzüglich an der Spitze der Fichtentriebe ziemlich häufig.

12. Gatt. Lixus F. Rüssel fast vorgestreckt, nur wenig gebogen, verdickt; Fühlergrube etwas gebogen, bis unter die Augen gehend, oder früher verschwindend. Fühler kurz, dünn; Schaft fast die Augen erreichend; die den ersten Geißelglieder länger als die folgenden. Halsschild kegelförmig,

am Grunde ziemlich von Breite der Flügeldecken. Diese fast walzenförmig. Körper sehr gestreckt, meist dicht bestaubt, geflügelt. Beine verlängert, mit wenig verdickten wehrlosen Schenkeln. L. paraplecticus. Mit dicht anliegenden Häärchen und gelbem Staube licht bedeckt; Flügeldecken mit divergirenden ziemlich langen Spitzen. L. mit dem Rüssel bis 8''', Br. $1^1/_2$'''. Auf Wassergewächsen, besonders Umbellaten. Die Larve lebt unter Wasser in den Stengeln von Phellandrium aquaticum. L. Bardanae. Schwarz, dicht mit gelbem Staube bedeckt; Halsschild vor der Spitze fein eingeschnürt; Flügeldecken mit abgerundeter Spitze. L. mit Rüssel fast 6''', Br. $1^1/_2$'''. Auf den Blättern des Rumex Hydrolapathum.

13. Gatt. Anthonomus Germ. Rüssel lang, dünn, etwas gebogen; Fühlergrube gerade, nach der Mitte der Augen gehend. Fühler lang, dünn; Schaft die Augen erreichend; das erste Geißelglied viel länger als die folgenden. Augen fast kugelig, vorgequollen. Halsschild vor der Kehle breit (aber nicht tief) eingekerbt. Flügeldecken länglich. Die Vorderbeine länger und dicker; vorzüglich die Vorderschenkel mit großem Zahne. A. pomorum. Braun, heller oder dunkler, mit anliegenden aschgrauen Häärchen besetzt; Flügeldecken schwarzbraun und rostroth gescheckt, hinter der Mitte mit einer breiten, vorn und hinten breit schwarz eingefaßten weißlichen Bogenbinde; das kleine Schildchen schneeweiß. L. ohne Rüssel 2''', Br. fast 1'''. In den Blüthenknospen, vorzüglich der Apfelbäume, an manchen Orten sehr häufig, und richtet dann großen Schaden an. Bei uns nicht häufig.

14. Gatt. Balaninus Germ. Rüssel lang und dünn, fadenförmig, gebogen; Fühlergrube fein und gerade. Fühler lang und dünn, vor der Rüsselmitte eingelenkt; Schaft die Augen erreichend; Geißelglieder verkehrtkegelförmig, die untern beiden beträchtlich länger. Halsschild vorn rings abgestutzt. Flügeldecken fast herzförmig, meist sehr hart. Beine lang; Schenkel keulenförmig, die hintern etwas länger, alle meist gezähnt. Körper gedrungen, fast eiförmig, geflügelt. B. nucum. Von graubräunlichen anliegenden Häärchen dicht bedeckt; Rüssel von halber Länge des Körpers und länger, oft an beiden Enden braun, sonst wie die Fühler und Beine fast rostroth; das letzte Geißelglied kaum länger als dick. L. ohne Rüssel $2^1/_2$''', Br. fast $1^1/_2$''', auch größer. Die Larve lebt in Haselnüssen. — Verwandte Gattung: Erirrhinus.

++ Vorderbeine etwas von einander abstehend, zwischen welche, und gewöhnlich bis zur Hinterbrust, in einer Rinne der Rüssel dicht angepreßt wird.

15. Gatt. Ceutorhynchus Schüpp. Rüssel verlängert, gebogen, in der Ruhe dicht auf die Brust zwischen die Beine gelegt. Fühler etwas kurz, in der Mitte des Rüssels eingelenkt. Halsschild vorn viel schmäler und eingeschnürt, unten vor der Kehle tief eingeschnitten und einen Kanal für den Rüssel bildend. Flügeldecken meist fast dreieckig, etwas kürzer als der Hinterleib, daher der Steiß nackt. C. Echii. Oberhalb mit schwarzen, länglichen Schuppen bedeckt, 3 Linien auf dem Halsschilde und der Hinterrand desselben, mehrere Linien und Bogen auf den Flügeldecken, so wie größtentheils die ganze Unterseite weiß beschuppt; Schenkel mit starkem Zahne bewaffnet. L. $2^1/_2$''', Br. fast $1^1/_2$'''. Auf Echium vulgare. C. didymus. (Coeliodes Schoenh.) Mittelbrust mit tiefer Rüsselfurche; rundlich, oberhalb grauschwarz beschuppt, fein weiß gesprenkelt, auf den Flügeldecken 4 größere Punkte und

der Anfang der Naht weiß, die ganze Unterseite weiß; Halsschild beiderseits mit einem Höcker; Schenkel gezähnt. L. fast 1½‴, Br. knapp 1‴. Auf Urtica dioica sehr häufig. — Verwandte Gattungen: Mononychus, Cryptorhynchus, Bagous, Orobites. — Tychius, Sibinia, Orchestes: mit dicken Hinterschenkeln; machen weite Sprünge.

(†b.) Geißel 5gliedrig.

16. Gatt. Cionus Clairv. Rüssel lang, gebogen. Fühler etwas kurz; die beiden untersten Geißelglieder länger, verkehrt-kegelförmig. Halsschild klein, vorn dünner, an beiden Enden abgestutzt, bei der Kehle tief ausgerandet. Flügeldecken groß, hochgewölbt, den ganzen Hinterleib bedeckend. Körper rundlich, geflügelt. C. Thapsus. Ueberall mit grünlich hellaschgrauen Haarschüppchen bedeckt, auf den Flügeldecken einige mehr oder weniger ausgezeichnete Reihen von helleren und sammetschwarzen Würfelflecken, zwei größere runde tief schwarze Flecke vorn und hinten an der Naht. L. fast 2½‴, Br. 1½‴. Auf Verbascum thapsiforme häufig.

(†c.) Geißel 6gliedrig. Vorderbeine durch das Brustbein geschieden.

17. Gatt. Calandra Clairv. (Sitophilus Schoenh.) Rüssel fast vorgestreckt, am Grunde dicker und hier die Fühler tragend. Diese etwas dick, länger als der Rüssel, mit allmählich verdicktem Schafte und derber an der Spitze feinhaariger Keule. Halsschild groß, wenig gewölbt, vorn enger und eingeschnürt, von Breite der wenig längeren Flügeldecken. Steiß nackt, Beine etwas dick. C. granaria. Kornwurm, schwarzer, brauner Kornwurm. Braunroth; Halsschild grob punktirt; Flügeldecken gestreift-punktirt, mit schmalen Zwischenräumen. L. fast 2‴, Br. ½‴. Wird auf Kornböden bisweilen häufig gefunden, und wird daselbst sehr schädlich.

48. Familie.

Bostrychiden. Bostrychidae. Kopf in das Halsschild mehr oder weniger zurückgezogen. Fühler kurz, keulenförmig, mit 11 oder noch wenigern Gliedern, die Keule geringelt oder derb. Drittes Tarsenglied ganz oder zweilappig.

* Steiß bedeckt. Hinterleib ohne Auszeichnung.

1. Gatt. Hylurgus Latr. Fühler sehr kurz, mit eirunder spitzer deutlich gegliederter Keule und sechsgliedriger Geißel. Halsschild nach vorn schmäler. Schienen zusammengedrückt, mit gezähntem Außenrande. H. piniperda. Kurz und sparsam weichhaarig, pechschwarz, Fühler und Tarsen fast ziegelroth; Halsschild sehr fein punktirt; Flügeldecken fein punktirt-gestreift, in den Zwischenräumen fein gekörnelt und nach hinten fast höckerig. L. fast 2½‴, Br. 1‴. Unter der Rinde kranker Fichten sehr häufig. H. ater. (Hylastes Er. Geißel siebengliedrig. Vorderbrust mit scharf gerandeter Rüsselfurche.) Gestreckt, fast walzenförmig mit kaum merklichen anliegenden Häärchen, schwarz, Fühler und Beine pechbraun; vom Munde zur Stirn ein feiner Kiel; Halsschild ziemlich grob punktirt; Flügeldecken tief gestreift-punktirt, in den Zwischenräumen gedrängt punktirt. L. 2‴, Br. ⅔‴. Unter der Rinde der Fichten ziemlich häufig.

2. Gatt. Bostrychus Ol. Gyll. Borkenkäfer. Fühler sehr kurz, mit runder zusammengedrückter derber (kaum gegliederter) Keule. Kopf klein.

Halsschild groß, vorn abgerundet und den Kopf fast ganz überdachend. Schienen zusammengedrückt, mit gezähntem Außenrande. Drittes Tarsenglied ganz. B. laricis. Pechschwarz, etwas glänzend, blaß weichhaarig; Halsschild punktirt, vorn gekörnelt; Flügeldecken gestreift-punktirt, auf den Zwischenräumen mit einer Reihe entfernter feiner Punkte, am Ende mit kreisförmigem Eindrucke, dessen Rand unregelmäßig gezähnt ist. Unter der Rinde vorzüglich abgestorbener Fichten häufig.

3. Gatt. Platypus Hbst. Fühler kurz; Keule eirund, zusammengedrückt, derb; zwischen dem dicken Grundgliede und der Keule 4 sehr kleine Glieder. Kopf vorgestreckt, vorn flach, von Dicke des walzigen Halsschildes. Augen rund. Schienen zusammengedrückt, fast ganzrandig; die vorderen gefurcht; Schenkel mit Rinne, mehr oder weniger deutlich gezähnt. Tarsen lang und dünn, erstes Glied sehr lang; am Grunde des Klauengliedes noch ein sehr kleines (fünftes). Pl. cylindrus. Walzenförmig, pechschwarz, Beine heller, Fühler rostgelb; Halsschild fein punktirt, hinten mit einer Rinne, an den Seiten mit tiefer Bucht; Flügeldecken tief gefurcht, überall punktirt, hinten abgerundet, goldgelb behaart und mit einigen vorragenden Spitzen. L. über 2''', Br. $^2/_3$'''. In Buchenstämmen; bohrt senkrechte Löcher in die Achse des Stammes.

** Steiß nackt. Drittes Tarsenglied 2lappig.

4. Gatt. Scolytus Geoffr. Fühler kurz; Keule zusammengedrückt, rundlich, fast derb. Augen lang, unregelmäßig nierenförmig. Schienen zusammengedrückt, kaum gezähnelt; vorzüglich die vorderen mit starkem krallenförmigen Dorn an der Spitze. Sc. destructor. Glänzend schwarz, Fühler und Tarsen ziegelroth, häufig auch Beine und Flügeldecken hellbraun; diese abgestutzt, nach innen gestreift-, nach außen zerstreut-punktirt, auf den Zwischenräumen eine oder 2 ziemlich deutliche Punktreihen; Stirn des Männchens mit dichtem Haarpolster. L. 3''', Br. $1^1/_3$'''. Unter der Rinde, vorzüglich der Birken.

49. Familie.

Bockkäfer. Cerambycidae (Cerambycini). Kopf vorgestreckt. Fühler von Länge des Körpers, oft auch viel länger, bisweilen nur die halbe Körperlänge erreichend und dann mehr fadenförmig. Augen meist tief ausgerundet und nierenförmig, seltener fast ganz. Körper gestreckt, gewöhnlich unten höher gewölbt als oben. Beine verlängert; drittes Tarsenglied stets zweilappig.

(† a.) Augen rundlich oder länglich, ganz oder meist nur mit geringer Bucht.

1. Gatt. Leptura L. Fühler borstenförmig, von Länge des Körpers oder wenig kürzer, neben den schwach eingebuchteten Augen eingesetzt, durch einen ziemlich breiten Zwischenraum von einander getrennt. Kopf hinter den Augen plötzlich verengt. Halsschild vorn enger und hinten oft nur wenig schmäler als der Grund der Flügeldecken, an den Seiten unbewaffnet. Flügeldecken meist nach hinten schmäler. Vorderbrustbein nur als feine Ecke oder Leiste zwischen den Vorderbeinen. In Blumen. (Weibchen meist größer und

der Anfang der Naht weiß, die ganze Unterseite weiß; Halsschild beiderseits mit einem Höcker; Schenkel gezähnt. L. fast 1½''', Br. knapp 1'''. Auf Urtica dioica sehr häufig. — Verwandte Gattungen: Mononychus, Cryptorhynchus, Bagous, Orobites. — Tychius, Sibinia, Orchestes: mit dicken Hinterschenkeln; machen weite Sprünge.

(†b.) Geißel 5gliedrig.

16. Gatt. Cionus Clairv. Rüssel lang, gebogen. Fühler etwas kurz; die beiden untersten Geißelglieder länger, verkehrt-kegelförmig. Halsschild klein, vorn dünner, an beiden Enden abgestutzt, bei der Kehle tief ausgerandet. Flügeldecken groß, hochgewölbt, den ganzen Hinterleib bedeckend. Körper rundlich, geflügelt. C. Thapsus. Ueberall mit grünlich hellaschgrauen Haarschüppchen bedeckt, auf den Flügeldecken einige mehr oder weniger ausgezeichnete Reihen von helleren und sammetschwarzen Würfelflecken, zwei größere runde tief schwarze Flecke vorn und hinten an der Naht. L. fast 2½''', Br. 1½'''. Auf Verbascum thapsiforme häufig.

(†c.) Geißel 6gliedrig. Vorderbeine durch das Brustbein geschieden.

17. Gatt. Calandra Clairv. (Sitophilus Schoenh.) Rüssel fast vorgestreckt, am Grunde dicker und hier die Fühler tragend. Diese etwas dick, länger als der Rüssel, mit allmählich verdicktem Schafte und derber an der Spitze feinhaariger Keule. Halsschild groß, wenig gewölbt, vorn enger und eingeschnürt, von Breite der wenig längeren Flügeldecken. Steiß nackt, Beine etwas dick. C. granaria. Kornwurm; schwarzer, brauner Kornwurm. Braunroth; Halsschild grob punktirt; Flügeldecken gestreift-punktirt, mit schmalen Zwischenräumen. L. fast 2''', Br. ½'''. Wird auf Kornböden bisweilen häufig gefunden, und wird daselbst sehr schädlich.

48. Familie.

Bostrychiden. Bostrychidae. Kopf in das Halsschild mehr oder weniger zurückgezogen. Fühler kurz, keulenförmig, mit 11 oder noch wenigern Gliedern, die Keule geringelt oder derb. Drittes Tarsenglied ganz oder zweilappig.

* Steiß bedeckt. Hinterleib ohne Auszeichnung.

1. Gatt. Hylurgus Latr. Fühler sehr kurz, mit eirunder spitzer deutlich gegliederter Keule und sechsgliedriger Geißel. Halsschild nach vorn schmäler. Schienen zusammengedrückt, mit gezähntem Außenrande. H. piniperda. Kurz und sparsam weichhaarig, pechschwarz, Fühler und Tarsen fast ziegelroth; Halsschild sehr fein punktirt; Flügeldecken fein punktirt-gestreift, in den Zwischenräumen fein gekörnelt und nach hinten fast höckerig. L. fast 2½''', Br. 1'''. Unter der Rinde kranker Fichten sehr häufig. H. ater. (Hylastes Er. Geißel siebengliedrig. Vorderbrust mit scharf gerandeter Rüsselfurche.) Gestreckt, fast walzenförmig mit kaum merklichen anliegenden Häärchen, schwarz, Fühler und Beine pechbraun; vom Munde zur Stirn ein feiner Kiel; Halsschild ziemlich grob punktirt; Flügeldecken tief gestreift-punktirt, in den Zwischenräumen gedrängt punktirt. L. 2''', Br. ⅔'''. Unter der Rinde der Fichten ziemlich häufig.

2. Gatt. Bostrychus Ol. Gyll. Borkenkäfer. Fühler sehr kurz, mit runder zusammengedrückter derber (kaum gegliederter) Keule. Kopf klein.

am Ende mit deutlichem Spitzchen; Vorderbeine länger,
n Schenkeln. Weibchen: Fühler dünn, kürzer als der
rig-runzelig, beiderseits mit kurzem breiten Stachel;
ze Körper meist fast schwarz; Vorderbeine wenig
ch etwas kleiner. In Eichen und Buchen, auch
; bei uns selten. Pr. coriarius. Etwas ge-
kurz und breit, aber beträchtlich schmäler als die
pitzen Dornen; Flügeldecken punktirt-runzelig,
Fühler 12gliedrig, gesägt, beim Männchen
chen kleiner. Im Holze nicht selten.
scharfen Rand.
ig vorstehend.
borstenförmig, länger als der Leib,
neben, höckerig oder runzelig, ge-
, meist kahl. C. Heros. Ger-
ch hinten viel dünner, schwarz-
nde hin pechbraun; Halsschild
spitzen Dorn; Fühler des
9''', Br. 6''', auch kleiner.
aus den großen Bohr-
omia Servill.) Schlank,
drückt, glänzend grün, mehr
hler länger als der Leib, dunkel
an den Seiten mit Höckern, sonst fast
mit 2 wenig erhabenen Linien. L. stark
häufig. Hat einen eigenthümlichen durchdrin-
wen moschusartigen Geruch. Wird im gemeinen Le-
nischen Fliege verwechselt, auch so genannt; hat aber
als allenfalls die Farbe gemein.

tt. Callidium F. Fühler borstenförmig, meist beträchtlich kür- als der Leib. Untergesicht kurz. Halsschild fast scheibenförmig, wehrlos. Körper fast linealisch und meist gedrückt. C. bajulus. (Hylotrupes Serv.) Schwarz, auch etwas bräunlich, ziemlich lang weichhaarig, vorzüglich das Halsschild; dieses breiter als lang, gedrückt, beiderseits in der Mitte ein Höcker und dazwischen gewöhnlich eine Linie kahl und polirt; Flügeldecken fein lederartig, mit einer wenig erhabeneren Linie, vor der Mitte eine meist deutliche aus 4 Flecken bestehende Binde. L. 9''', Br. stark 2½''', auch vielmal kleiner. In Nadel-, auch anderen Hölzern, auch in und an Häusern ziemlich häufig. C. variabile. (Phymatodes Mulsant.) Gestreckt, linealisch, fein und sparsam behaart, röthlich, bisweilen nur mit bläulichen Flügeldeckspitzen, auch die ganzen Flügeldecken dunkelblau und nur Halsschild, Hinterleib, Schienen und Tarsen röthlich, bisweilen ganz fast blauschwarz; Flügeldecken sehr fein punktirt; Schenkel mit dicker, gewöhnlich schwärzlicher Keule; Fühler von Körperlänge, dunkel rostroth, die unteren Glieder mit schwärzlicher Spitze. L. 7''', Br. 2''', auch vielmal kleiner. Häufig in Nadelhölzern, auf Holzplätzen, in Häusern. C. sanguineum. Kurz, gedrungen, gedrückt, schwarz, oberhalb durchaus mit fast blutrothen Häärchen dicht bedeckt; Halsschild etwas

viel gedrungener.) — † Halsschild fast kegelförmig, mit verlängerten und etwas die Schultern umfassenden Hinterecken. L. quadrifasciata (Strangalia Servill.). Glänzend schwarz, auch die Beine; Flügeldecken mit 4 breiten, die Naht nicht erreichenden gelblichen Binden, die vordere durch die schwarze Schulter unterbrochen; Fühler des Weibchens kürzer als der Körper und mit rostgelber Spitze. L. 8''', Br. $2^2/_3$''', auch kleiner oder noch größer. Vorzüglich in Wäldern. — †† Hinterecken des Halsschildes wenig vorstehend. L. rubrotestacea. Schwarz, grauhaarig, Schienen und Tarsen blaß ziegelroth; Männchen schlank, mit blaß ziegelfarbigen Flügeldecken; Weibchen viel gedrungener, Halsschild oberhalb und die Flügeldecken roth. L. 8''' und darüber, Br. des Weibchens 3'''. Auf Blumen häufig.

2. Gatt. Rhagium F. Fühler fadenförmig, etwa von halber Körperlänge, dicht beisammen oder nur durch geringen Zwischenraum getrennt, im Leben gewöhnlich der ganzen Länge nach dicht an einander und vorgestreckt. Kopf hinter den Augen mehr oder weniger aufgetrieben. Augen länglich, ganz oder mit kaum merklicher Bucht. Halsschild beiderseits mit starkem kurzen Dorn. Flügeldecken viel breiter als das Halsschild, mit stark vortretenden Schultern, nach hinten wenig verschmälert. Vorderbeine durch das schmale, hinten senkrecht abschüssige Vorderbrustbein geschieden. Rh. mordax. Schwarz, überall dicht mit gelblichen Häärchen bedeckt, welche auf den Flügeldecken mehr klein fleckenartig vertheilt sind; Kopf hinter den Augen stark schwielenförmig aufgetrieben, und hier abstehend behaart, sonst fast kahl; Flügeldecken mit 2 oder auch 3 erhabenen Linien und 2 gelblichen breiten die Naht nicht erreichenden Binden, eine vor und eine hinter der Mitte. L. 12''', Br. fast 4''', auch etwas größer oder, besonders die Männchen, beträchtlich kleiner.

(†b.) Augen mit einer tiefen Bucht, worin die Fühler stehen.

(†a.) Flügeldecken sehr verkürzt.

3. Gatt. Molorchus F. Beine lang, mit keulenförmigen Schenkeln. Körper lang und schmal. Die Flügeldecken bedecken auch die Flügel nicht, denn diese sind auch in der Ruhe ausgestreckt. M. abbreviatus F. (Necydalis major L.) Fliegenkäfer. Schwarz, fein weichhaarig; Flügeldecken sehr kurz, nicht über die Brust hinausreichend, gerandet, dunkel rostroth, mit Goldschiller; Fühler und Beine rostgelb; Hinterbeine sehr lang, mit brauner Schenkelkeule und blassen Tarsen; Mittelbrust hoch gewölbt; Fühler etwa von halber Körperlänge. L. 12''', Br. stark 2''', auch kleiner oder noch größer. Am Holze, ziemlich selten.

(†b.) Flügeldecken Flügel und Hinterleib bedeckend.

+ Halsschild mit scharfem Rande.

4. Gatt. Priŏnus Geoffr. Fühler borstenförmig, bisweilen dick und gesägt, fast dicht neben den Kinnbacken eingesetzt; drittes Glied viel länger als das vierte; Untergesicht und Lefze klein. Augen nur bei einigen Arten mit geringer Bucht. Körper groß, mehr oder weniger gedrückt. Pr. faber (Ergates Servill.). Ziemlich gedrückt, pechbraun, ins Schwarze, auch ins Hellbraune ziehend; Halsschild am Rande fein gekerbt; Flügeldecken fein lederartig genarbt; Fühler borstenförmig. Männchen: Fühler länger als der Körper; Halsschild fast eben, mit deutlich fein gekerbtem Rande; Flügeldecken

gewöhnlich heller, am Ende mit deutlichem Spitzchen; Vorderbeine länger, mit verdickten rauhen Schenkeln. Weibchen: Fühler dünn, kürzer als der Leib; Halsschild höckerig-runzelig, beiderseits mit kurzem breiten Stachel; Flügeldecken wie der ganze Körper meist fast schwarz; Vorderbeine wenig dicker. L. 2", Br. 9''', auch etwas kleiner. In Eichen und Buchen, auch in sonst gesunden Stämmen; bei uns selten. Pr. coriarius. Etwas gewölbt, pechschwarz; Halsschild kurz und breit, aber beträchtlich schmäler als die Flügeldecken, beiderseits mit 3 spitzen Dornen; Flügeldecken punktirt-runzelig, mit kaum sichtbaren Längslinien; Fühler 12gliedrig, gesägt, beim Männchen sehr dick. L. 18''', Br. 7'''. Männchen kleiner. Im Holze nicht selten.

++ Halsschild ohne vorstehenden scharfen Rand.

(+ a.) Untergesicht klein, meist schräg vorstehend.

5. Gatt. Cerambyx L. Fühler borstenförmig, länger als der Leib, die Endglieder gedrückt eckig. Halsschild uneben, höckerig oder runzelig, gewöhnlich beiderseits gedornt. Körper gestreckt, meist kahl. C. Heros. Gerberbock. (Hammaticherus Dej.) Gewölbt, nach hinten viel dünner, schwarzbraun, die feinspitzigen Flügeldecken nach dem Ende hin pechbraun; Halsschild tief verworren runzelig, beiderseits mit kurzem spitzen Dorn; Fühler des Männchens fast von doppelter Körperlänge. L. 1" 9''', Br. 6''', auch kleiner. In Eichen eben nicht selten. Kommt nur des Nachts aus den großen Bohrlöchern hervor. C. moschatus. Moschusbock. (Aromia Servill.) Schlank, fast lienealisch, nach hinten wenig schmäler, gedrückt, glänzend grün, mehr oder weniger ins Kupferrothe ziehend; Fühler länger als der Leib, dunkel stahlblau; Halsschild nach hinten und an den Seiten mit Höckern, sonst fast polirt; Flügeldecken fein lederartig, mit 2 wenig erhabenen Linien. L. stark 1", Br. $3^1/_2$'''. An Weiden häufig. Hat einen eigenthümlichen durchdringenden und lange haftenden moschusartigen Geruch. Wird im gemeinen Leben oft mit der spanischen Fliege verwechselt, auch so genannt; hat aber damit nichts, als allenfalls die Farbe gemein.

6. Gatt. Callidium F. Fühler borstenförmig, meist beträchtlich kürzer als der Leib. Untergesicht kurz. Halsschild fast scheibenförmig, wehrlos. Körper fast linealisch und meist gedrückt. C. bajulus. (Hylotrupes Serv.) Schwarz, auch etwas bräunlich, ziemlich lang weichhaarig, vorzüglich das Halsschild; dieses breiter als lang, gedrückt, beiderseits in der Mitte ein Höcker und dazwischen gewöhnlich eine Linie kahl und polirt; Flügeldecken fein lederartig, mit einer wenig erhabeneren Linie, vor der Mitte eine meist deutliche aus 4 Flecken bestehende Binde. L. 9''', Br. stark $2^1/_2$''', auch vielmal kleiner. In Nadel-, auch anderen Hölzern, auch in und an Häusern ziemlich häufig. C. variabile. (Phymatodes Mulsant.) Gestreckt, linealisch, fein und sparsam behaart, röthlich, bisweilen nur mit bläulichen Flügeldeckspitzen, auch die ganzen Flügeldecken dunkelblau und nur Halsschild, Hinterleib, Schienen und Tarsen röthlich, bisweilen ganz fast blauschwarz; Flügeldecken sehr fein punktirt; Schenkel mit dicker, gewöhnlich schwärzlicher Keule; Fühler von Körperlänge, dunkel rostroth, die unteren Glieder mit schwärzlicher Spitze. L. 7''', Br. 2''', auch vielmal kleiner. Häufig in Nadelhölzern, auf Holzplätzen, in Häusern. C. sanguineum. Kurz, gedrungen, gedrückt, schwarz, oberhalb durchaus mit fast bluthrothen Häärchen dicht bedeckt; Halsschild etwas

dunkler, uneben, an den Seiten mit vorstehender Ecke. L. über 4''', Br. $1^2/_3$'''. An Häusern, in Wäldern am Kiefernholze ziemlich häufig.

7. Gatt. Clytus F. Fühler fast fadenförmig, kürzer als der Leib. Halsschild fast kugelig, unbewehrt. Körper gestreckt, gewölbt, überall dicht anliegend behaart. C. detritus. Schwarz, matt; Halsschild mit 2 (am Vorderrande und hinter der Mitte) an den Seiten zusammenfließenden gelben Binden; Flügeldecken mit schräg abgestutzter Spitze, 5 gelben Binden, die vorderen entfernt und unterbrochen, die hinteren breiter, dicht beisammen und bisweilen kaum deutlich geschieden. L. 9''', Br. 3'''. Im Holze und an Häusern nicht selten.

(+ b.) Untergesicht groß, senkrecht, und daher der Mund abwärts gerichtet.

8. Gatt. Lamia F. Fühler borstenförmig, oft sehr lang. Halsschild mit abgerundeten, gewöhnlich mit einem Dorn bewaffneten Seiten. Körper meist gedrungen, etwas gedrückt. L. aedilis. (Astynomus Dej.) Gedrückt, bräunlich, überall mit aschgrauen dicht anliegenden Häärchen bedeckt; Fühler hellbraun, die Glieder nach der Spitze schwarzbraun, beim Männchen von etwa vierfacher Körperlänge; Halsschild runzelig, nach vorn mit 3 gelblichen Flecken in einer Querreihe; Flügeldecken mit einigen schwarzen Punkten und 1 oder 2 braunen übergehenden Binden; Weibchen mit langer Afterspitze. L. 8''', Br. fast 3''', auch kleiner. In Wäldern, auf Holzplätzen &c., auch in Häusern häufig. L. textor. Weberbock. Gedrungen, gewölbt, mattschwarz; Halsschild runzelig-lederartig; Flügeldecken vorzüglich vorn gekörnelt, stellenweise mit bräunlich grauen Haarflecken; Fühler etwas kürzer als der Leib, dick. L. bis 14''', Br. 5 bis fast 6'''. Im Kiefern-, Buchen- und Birkenholze, nicht selten.

9. Gatt. Saperda F. Fühler etwa von Körperlänge. Augen mit sehr tiefer Bucht. Halsschild kurz, walzenförmig, wehrlos. Körper fast walzenförmig, oder nach hinten nur wenig schmäler. S. Carcharias. Ziemlich gedrungen, überall dicht anliegend gelblich grau behaart, unterhalb auch weißlich abstehend flaumhaarig; Halsschild schmal, auch mit abstehenden schwärzlichen Haaren; Flügeldecken spitz, punktirt, fast wie gekörnelt; Fühlerglieder mit schwarzer Spitze. L. über 1'', Br. $4^1/_2$''', auch viel kleiner. An Planken &c., vorzüglich an Pappeln. S. populnea. Schwarz, überall flaumhaarig, runzelig-punktirt, ein Streifen beiderseits am Halsschilde, einige fast in 2 Reihen geordnete Flecke auf den Flügeldecken, so wie fast die ganze Unterseite dicht anliegend gelbhaarig. L. 6''', Br. $1^2/_3$'''. Auf der Espe, besonders auf Gebüschen hier und da häufig. — Verwandte Gattung: Spondylis.

50. Familie.

Crioceriden. Crioceridae. Tarsen 4gliedrig. Halsschild viel schmäler als der Grund der Flügeldecken. Fühler faden- oder perlschnurförmig, selten fast die ganze Körperlänge erreichend. Erstes Bauchsegment meist viel größer als die folgenden. Körper gestreckt.

1. Gatt. Donacia F. Fühler fadenförmig, nach der Spitze meist etwas dünner, genähert. Augen halbkugelrund, ganz. Flügeldecken nach der Spitze schmäler. Erstes Bauchsegment so lang wie die vier folgenden zu-

sammen. Beine verlängert, meist mit deutlich keulenförmigen Schenkeln D. dendata Hoppe. Oberhalb glänzend grün und mehr oder weniger, bisweilen fast ganz kupferroth; Halsschild gerunzelt und punktirt, mit einer hinten auslaufenden Längsfurche; Flügeldecken abgestutzt, grob punktirt-gestreift, mit schmalen Zwischenräumen (wie gegittert); Hinterschenkel stark verdickt, mit 1—3 Zähnen. L. über 4''', Br. $1^1/_2$'''. Auf Wassergewächsen nicht selten. D. semicuprea. Gewölbt, oberhalb grünlich kupferroth, unten aschgrau anliegend behaart; Halsschild grob punktirt, mit verkürzter Furche; Flügeldecken auf dem Rücken kupferroth, an den Seiten grün, gestreift-punktirt, mit lederartigen Zwischenräumen; Hinterschenkel zahnlos. L. $3^1/_2$''', Br. $1^1/_2$'''.

2. Gatt. Lema F. Fühler perlschnurförmig, nach der Spitze fast etwas dicker. Augen vorgequollen, mit schmaler aber tiefer Bucht. Halsschild ungerandet, hinten verschmälert, meist eingeschnürt. Flügeldecken mit abgerundeter Spitze. L. 12-punctata. (Crioceris Latr.) Roth, Flügeldecken heller, mit 6 schwarzen Punkten, Fühler, Augen, Brust, Grund des Hinterleibes, Schenkelspitze und Tarsen schwarz. Auf Spargel häufig. L. melanopa. Schlank, glänzend dunkelblau, auch etwas grünlich, Halsschild und Beine roth, Tarsen schwarz. L. $2^1/_2$''', Br. 1'''. Auf Gras &c. häufig. — Nahe verwandt ist die Gattung: Zeugophora Kunze.

51. Familie.

Chrysomeliden. Chrysomelidae. Fühler schnurförmig. Halsschild am Grunde meist so breit wie der Grund der Flügeldecken, gerandet. Tarsen 4gliedrig. Kopf mehr oder weniger verborgen. Körper meist hochgewölbt und gedrungen, auch mehr oder weniger gedrückt. Die langbeinigen Larven fressen Blätter.

+ Körper mit Stacheln besetzt.

1. Gatt. Hispa L. Fühler vorgestreckt, genähert, fast walzig, nach der Spitze wenig dicker. Untergesicht zurückgehend. Vorderbrustbein rückwärts verlängert. H. atra. Schwarz, matt; Grundglied der Fühler mit langem Dorn; Hals beiderseits mit einem Dreizack und nach vorn mit 2 Gabeldornen, Flügeldecken mit sehr vielen, meist in Reihen stehenden Stacheln. L. 2''', Br. $^2/_3$'''. Unten am Grase, vorzüglich an Mauern und Planken nicht selten.

++ Körper ohne Stacheln.

(*a.) Körper schildförmig, breit gerandet. Kopf ganz bedeckt.

2. Gatt. Cassida L. Schildkäfer. Fühler nach der Spitze merklich verdickt. Untergesicht weit zurückgehend, und der Mund unter das Vorderbrustbein versteckbar. Dieses nach hinten verlängert. Halsschild meist fast halbkreisrund. C. Murraea. Länglich, schwarz, oberhalb röthlich (im Tode graubräunlich) oder seltener grün; Flügeldecken gestreift-punktirt, an der Naht mit mehreren, nach außen hin mit wenigern schwarzen Flecken. L. 4''', Br. $2^1/_2$'''. Auf Kräutern. C. equestris. Länglich rund, oberhalb einfarbig lebhaft grün, unterhalb schwarz, der breite Saum des Hinterleibes wie die Beine und die Grundhälfte der Fühler blaßgelb; Flügeldecken gedrängt zerstreut punktirt; Hinterecken des Halsschildes abgerundet. L. 4''', Br. knapp 3'''. Auf Kräutern gemein.

(*b.) **Körper nicht schildförmig. Kopf nie ganz vom Halsschilde bedeckt.**

(a.) **Fühler zwischen den Augen dicht beisammen, nach der Spitze kaum merklich verdickt.**

3. Gatt. Galerüca Geoffr. Vorderbeine dicht beisammen. Gangbeine; Hinterschenkel nicht verdickt oder nur wenig dicker. G. Alni (Agelastica Dej.) Veilchenblau; Flügeldecken etwas ins Röthliche ziehend, gedrängt punktirt; 2. und 3. Fühlerglied kürzer als das vierte. L. 3''', Br. 1⅔''', auch größer. Auf Erlengebüschen sehr häufig. G. Tanaceti. (Adimonia Laicharting.) Schwarz, etwas glänzend, oberhalb grob punktirt, fast runzelig; Flügeldecken mit kaum merklichen erhabenen Linien. L. 4''', Br. fast 2½'''. Auf Wiesen und Weiden häufig. G. Viburni. Gewölbt, gelblich grau; Scheitel und 3 Linien des Halsschildes wie die Schulterbeulen schwarz; oberhalb sehr fein lederartig und dicht anliegend seidenartig behaart. L. fast 3''', Br. knapp 1½'''. — Verwandte Gattung: Luperus Geoffr.

4. Gatt. Haltica Jll. Vorderbeine durch das Brustbein deutlich geschieden. Hinterschenkel meist bedeutend verdickt, Springbeine. H. oleracea. Erdfloh. Länglich, glänzend blau, oder mehr oder weniger grünlich; Flügeldecken sehr fein punktirt; Halsschild hinten mit Querfurche. L. über 2''', Br. stark 1'''. Auf Aeckern überaus häufig; vorzüglich der keimenden Saat sehr schädlich. H. Dulcamarae. (Psylliodes Latr.) Verkehrt-eirund, gewölbt, dunkelblau, auch grünlich, Fühlergrund röthlich; Halsschild fein und gröber punktirt; Flügeldecken fein gestreift-punktirt, auf den Zwischenräumen mit sehr feinen Punkten; Hinterbeine mit sehr dicken Schenkeln; Tarsen weit vor der Schienenspitze eingelenkt. L. 1⅔''', Br. stark 1'''. Auf Solanum Dulcamara häufig. — Verwandte Gattungen: Sphaeroderma Steph., Sph. testacea. — Dibolia Latr., D. occultans. — Plectroscelis Dej., Pl. aridella. — Longitarsus Latr., L. Verbasci ct.

(b.) Fühler meist vor den Augen eingesetzt und weit von einander.

(+a.) Kopf nach dem Munde herab senkrecht abgeflacht, fast ganz in das Halsschild aufgenommen. (Weibchen im letzten Bauchringe mit einer Grube.)

5. Gatt. Clythra F. Fühler mehr oder weniger deutlich gesägt, kurz, kaum über das Halsschild hinausragend. Kinnbacken der Männchen meist bedeutend größer. Augen ganz, oder kaum merklich eingekerbt. Vorderbeine dicht beisammen. Körper meist gestreckt und fast walzenförmig. Cl. 4-punctata. Glänzend schwarz, grau weichhaarig; Flügeldecken röthlich (im Tode blaß), auf den Schultern mit kleinem und hinter der Mitte mit größerem fast gedoppelten schwarzen Flecke, überall ziemlich gedrängt fein punktirt; Halsschild überall, besonders nach den Rändern gedrängt punktirt, mit breit vorstehendem, wenig abgerundeten Seitenrande. L. bis 5''', Br. 2'''. Auf jungen Weiden und Pappeln ꝛc. ziemlich häufig. Cl. longimana. (Labidostomis Dej.) Ueberall gedrängt punktirt, glänzend dunkelgrün; Flügeldecken blaß ziegelfarbig, nur auf den Schultern mit braunem Punkte; Hinterecken des Halsschildes vorstehend; Vorderbeine des Männchens sehr lang. L. bis fast 3''', Br. 1⅓'''. Weibchen gedrungener. Auf trockenem Boden, besonders auf Thymus Serpyllum, ziemlich häufig.

6. Gatt. Cryptocephalus F. Fühler fadenförmig, über das Halsschild hinausragend, bisweilen auch die ganze Körperlänge erreichend. Augen mit deutlicher Bucht. Halsschild hoch gewölbt. Steiß nackt. Vorderbeine durch das ziemlich breite Brustbein geschieden. Cr. sericeus. Mehr oder weniger glänzend, überall punktirt, lebhaft grün und mehr oder weniger goldig kupferroth oder bläulich, bisweilen ganz blau; Flügeldecken fast runzelig; Schildchen und Umgegend erhaben. L. stark 3''', Br. 2''', auch kleiner. Auf Blumen gemein. Cr. vittatus. Glänzend schwarz; Halsschild ausnehmend fein punktirt; Flügeldecken ziemlich regelmäßig gestreift punktirt, blaßgelb, die Naht, ein breiter hinten verkürzter und gewöhnlich hakig mit der Naht verbundener Streifen, so wie der feine Saum fast rings herum schwarz. L. stark 2''', Br. $1^1/_3$'''; Männchen kleiner. Auf Wiesen häufig. — Verwandte Gattung: Eumolpus.

(+b.) Kopf mehr oder weniger vorstehend.

7. Gatt. Chrysomela L. Fühler nach der Spitze allmählich verdickt. Halsschild und vorzüglich der Kopf mehr oder weniger gesenkt. Brustbein zwischen den Vorderbeinen schmal. Körper gedrungen, mehr oder weniger länglich, bisweilen fast rund. Chr. Populi. (Lina Meg.) Glänzend dunkelblau; Flügeldecken groß, viel breiter als das Halsschild, gewölbt, überall fein gedrängt punktirt, fast ziegelroth, an der äußersten Spitze schwarz; Halsschild klein, beiderseits mit einem Längseindrucke. L. über 5''', Br. $3^1/_2$'''. Vorzüglich auf jungen Pappeln sehr häufig. Chr. polita. Unterhalb glänzend grün, mehr oder weniger goldig; Halsschild dunkel goldgelb mit etwas verdickten Seitenrändern; Flügeldecken glänzend hellbräunlich, überall punktirt. L. fast 4''', Br. über 2'''. Fast überall häufig. Chr. vitellinae. (Phratora Dej.) Länglich, wenig gewölbt, glänzend dunkelgrün, bisweilen fast schwarz, auch mehr oder weniger blau, nicht selten auch stark ins Kupferrothe ziehend; Flügeldecken ziemlich fein gestreift-punktirt. L. 2''', Br. 1''', auch etwas größer und kleiner. Vorzüglich auf Weiden, auf Pappeln ungemein häufig.

52. Familie.

Coccinelliden. Coccinellidae (Securipalpes). Vordertaster groß, mit breit beilförmigem Endgliede. Fühler vor den Augen eingelenkt und unter den Kopf zurücklegbar, kurz, keulenförmig, stumpf. Tarsen 3gliedrig, am Grunde des Klauengliedes bisweilen noch ein deutliches viertes Glied. Körper oben gewöhnlich hochgewölbt, unten flach. Bei Gefahr lassen fast alle aus der Seite ihres Körpers einen gelblichen Saft von opiumartigem Geruche. Die langbeinigen behaarten Larven fressen Blattläuse.

1. Gatt. Coccinella L. Marienwurm. — C. bipustulata. (Chilocorus Leach.) Etwas zusammengedrückt, sehr hoch gewölbt, glänzend schwarz, Kopf, Rand des Hinterleibes, eine meist aus Flecken zusammengesetzte abgekürzte Binde über die Mitte der Flügeldecken und mehr oder weniger die Schienen roth. L. 2''', Br. $1^2/_3$'''. Auf jungen Fichten, besonders im Spätsommer sehr häufig. C. ocellata. (Halysia Muls.) Schwarz,

Halsschild gelb gerandet, nach hinten mit 2 Flecken; Flügeldecken roth, meist mit 16 gewöhnlich blaß eingefaßten schwarzen Flecken. L. $4\frac{1}{2}'''$, Br. $3\frac{1}{2}'''$, auch etwas kleiner. Nicht selten. C. 7-punctata. Fast halbkugelrund, schwarz, Seiten des Halsschildes nach vorn weiß; Flügeldecken röthlich, mit 7 (seltener mit 9) schwarzen Flecken. L. $3\frac{1}{2}'''$, Br. $2\frac{2}{3}'''$. Sehr häufig. — Verwandte Gattungen: Scymnus Kugel., Coccidula Kugel.

53. Familie.

Endomychiden. Endomychidae (Lycoperdinae). Fühler vorgestreckt, zwischen den Augen eingelenkt, nach der Spitze keulenförmig verdickt, länger als Kopf- und Halsschild; dieses an den Seiten gerandet, viel schmäler als die Flügeldecken. Tarsen 3gliedrig, am Grunde des Klauengliedes noch ein verstecktes viertes Glied. Mittelbrust sehr groß, flachgewölbt. Die Vorderbeine etwas, die hinteren sehr weit von einander abstehend. Die kurzbeinigen Larven in Pilzen, wo auch die Käfer — bei uns jedoch nicht häufig — gefunden werden.

Gatt. Endomychus Fabr. Fühler schnurförmig, vorzüglich die letzten Glieder beträchtlich größer, das Endglied am größten, mit abgestutzter Spitze. Das zweite Tarsenglied lappig, bedeutend verlängert. E. coccineus. Brust mit den Beinen, Kopf und Fühler, Mitte der ganzen Halsschildlänge und das Schildchen schwarz, das Uebrige roth; die Flügeldecken mit 4 großen schwarzen Flecken. L. bis $2\frac{1}{2}'''$, Br. etwa $1\frac{1}{2}'''$. — Nahe verwandte Gattung: Lycoperdina Latr.

II. Ordnung. Hymenoptera. Hautflügler.

Die Fühler sind meist faden- oder borstenförmig, selten keulenförmig, oft 10—13-, häufig aber auch vielgliedrig, bei einigen Gattungen jedoch mit 6—9, ja nur mit 3 Gliedern; bei einigen Arten übersteigen sie etwas die Länge des Körpers. Kinnbacken stets vorhanden, immer bis zur Spitze hornartig; die übrigen Mundtheile vollständig ausgebildet; Lippe sehr verschieden geformt: bei den bienenartigen z. B. 3theilig, der mittlere Theil verlängert und eine Zunge bildend. Augen mehr oder weniger länglich, sehr selten fehlend. Nebenaugen 3, selten fehlend. Kopf gewöhnlich quer länglich, seltener fast kugelig, unterhalb ausgehöhlt. Körper meist gestreckt und der Walzenform sich nähernd. Brust aus 3 deutlichen, aber eng verbundenen Ringen bestehend: die Vorderbrust sehr klein und ringförmig, bisweilen zugespitzt und einen Hals bildend, mit der Mittelbrust wenigstens am Rücken verwachsen; Hinterbrust gewöhnlich schräg abgestutzt; Schildchen meist deutlich, selten ansehnlich verlängert oder bewaffnet. Flügel 4,

nackt und durchsichtig, die vorderen stets größer und mit mehreren Adern durchzogen. Vielen Arten, besonders kleineren, fehlen die Flügel gänzlich; bei anderen sind nur die Weibchen oder nur die Geschlechtslosen ungeflügelt. Tarsenglieder sind meist 5, bei einigen Abtheilungen der Chalcidier und einigen Proktotrupiern auch nur 4 oder gar nur 3 vorhanden. Hinterleib entweder mit seinem ganzen Grunde mit der Brust verwachsen oder sitzend, und dann aus 8 oder 9 Ringen zusammengesetzt; oder er ist kurz oder lang gestielt, indem das erste Glied stielförmig mehr oder weniger, besonders nach dem Anheftungspunkte hin, verdünnt ist; bei den stacheltragenden gewöhnlich plötzlich abgestutzt oder abgerundet, nur wie durch einen Punkt mit der Brust verwachsen, bei dem Männchen sieben- und bei dem Weibchen sechsringelig; bei einigen Hautflüglern sind nur 4 oder 3 Glieder, oder selten nur eins oberhalb wahrzunehmen. Weibchen und Geschlechtslose haben eine mehr oder weniger lange Legeröhre, terebra, die von 4 deutlichen Klappenstücken beschützt wird, wovon aber die beiden innern den Stachel eng einschließen; sie ragt mehr oder weniger vor, und erreicht nicht selten die ganze Körperlänge oder ist auch noch viel länger. Andere haben einen Stachel, aculeus, der im Leibe verborgen ist, vorgestreckt werden kann und ihnen als mächtige Waffe dient; auch er wird von einer zweiklappigen Scheide umgeben.

Die Larven sind von verschiedener Bildung, haben entweder das Ansehen von Raupen und nähren sich von Blättern oder vom Holze, oder sie sind fußlose Maden. Diese leben entweder in oder an den Körpern scheinbar gesunder vorzüglich Schmetterlingslarven, bohren sich in ersterem Falle, wenn sie sich verpuppen wollen, durch die Haut der Raupe, oder diese verpuppt sich, und der fremde Gast kommt endlich vollständig ausgebildet aus der Puppe hervor. Andere leben in Insecten u. dgl., welche das Weibchen fängt, tödtet, in die Erde vergräbt oder sonst verbirgt und darein ein Ei legt. Viele leben gesellig und werden mit dem Nektar der Blumen gefüttert. Die Gallwespen bohren mit ihrem Legestachel in verschiedene Theile der Gewächse ein Loch, schieben ein Ei hinein, um welches sich bald ein Auswuchs, Galle, anhäuft, worin die Made sich nährt, zur Puppe wird und hieraus das vollkommene Insect hervorkommt, welches sich durch die Galle (Gallapfel) bohrt und davon fliegt. Auch die Gallwespen werden häufig wieder von ihnen sehr ähnlichen Insecten, so wie

von Pteromalinen und anderen angestochen. Mehrere Arten dieser kleinsten Hymenopteren verbringen ihren ganzen Lebenslauf als Larve, einzeln oder selbst zu mehren, in einem einzigen Schmetterlingseie.

A. Weibchen mit Legeröhre (Bohrer). Häufig ist diese nur sehr kurz und ragt wenig vor, bisweilen auch bedeutend verlängert, bei wenigen Arten selbst mehr als das Doppelte der Hinterleibslänge erreichend, in einigen Fällen einem Stachel ähnlich.

A. Hinterleib sitzend. Larven mit Füßen. Phytophaga.

1. Familie.

Tenthrediniden, Blattwespen. Tenthredinidae. Kopf quer, viel breiter als lang, meist dicht an die Brust gepreßt. Legeröhre stumpf, wenig oder kaum vorstehend. Legen ihre Eier unter die Oberhaut von Blättern. Larven meist mit 18—22 Beinen, kleinen Augen; sie fressen Blätter.

1. Gatt. Cimbex Ol. Fühler keulenförmig. Körper gedrungen, groß. Larven mit 22 Beinen, an den Seiten mit Oeffnungen, woraus sie bei Gefahr einen etwas ätzenden Saft hervorspritzen lassen. C. variabilis Kl. (femorata, lutea ct. F.) Schwarz, Hinterleib gleichfarbig, auch mehr oder weniger roth oder gelb; Fühler mit fast derber gelber Keule, unter derselben mit 5 Gliedern; Hinterbeine des Männchens dick keulenförmig. L. bis 1'', Br. über 4'''. Vorzüglich auf Birken; hier und da bisweilen sehr häufig. C. sericea. (Abia Leach.) Glänzend metallisch grün, unterhalb mehr blau; Fühler gelb mit 3gliedriger Keule, unter derselben nur mit 3 deutlichen Gliedern; Spitze der Schenkel, Schienen und Füße gelb; Männchen auf dem 4.—7. Ringe des Hinterleibes mit breitem sammetartigen Streifen. L. 5'''. Nicht selten.

2. Gatt. Hylotŏma F. Fühler 3gliedrig, mit langem, nach der Spitze etwas dickerem Endgliede. Radialzelle mit Anhang. H. enodis. Blau, auch die Flügel. L. über 4'''. Auf Schirmgewächsen. H. Rosae. Gelb; Kopf, Brust, auf dem Rücken unterhalb in der Mitte und der Flügelrand schwarz. L. fast 4'''. Häufig.

3. Gatt. Schizocēra Latr. Fühler 3gliederig; Endglied beim Männchen gabelförmig, beim Weibchen einfach. Radialzelle ohne Anhang. Sch. furcata. Schwarz, Hinterleib und Beine gelb; Flügel gebräunt, vorzüglich am Grunde. L. 3'''. Selten.

4. Gatt. Tenthrēdo L. Fühler meist 9-, bei wenigen Arten auch mehrgliedrig. — Flügel mit 2 Radial- und 4 Cubitalzellen. (Allantus Jur.) T. flavicornis. Kopf, Brust und Spitze des Hinterleibes schwarz; Brustschild mehr oder weniger und die übrigen Theile des Körpers gelb. L. bis über 6'''. Hier und da nicht selten. T. scalaris. Grün, Hinterleib mit schwarzem breiten, bisweilen auch sehr schmalen Rückenstreifen. L. bis 1/2''. Gemein. — Flügel mit 1 Radial- und meist 4 Cubitalzellen; Fühler borstenförmig, verlängert. ° Die beiden rücklaufenden Adern der zweiten Cubitalzelle entspringend. (Nematus Jur.) T. lutea. Gelb,

Fühler bräunlich, Flügel bräunlich getrübt mit gelbem am Grunde schwarzen Randmale. L. 4'''. Gemein. ○○ Die beiden rücklaufenden Adern aus der zweiten und dritten Cubitalzelle entspringend. (Cladius Jll.) T. difformis. Schwarz, Schenkel an der Spitze so wie die Schienen und Füße blaßgelblich, Flügel rauchgrau getrübt. Beim Männchen haben das 3.—7. Fühlerglied oberhalb einen fadenförmigen Fortsatz (kammförmig) und das 3. unterhalb am Grunde noch ein kürzeres Hörnchen. L. bis 3'''. Im Frühjahre häufig. Flügel mit 2 Radial- und 3 Cubitalzellen; der mittlere Quernerv fehlt. (Dolerus Jur.) T. nigra. Schwarz, gestreckt, alle Schienendornen einfarbig schwarz, Flügel fast glashell mit schwarzem Rande und Mahle. L. bis 5'''. Im Frühjahr sehr gemein. — Flügel mit 2 Radial- und 3 Cubitalzellen; der erste Quernerv fehlt. (Emphytus Kl.) T. cincta. Schwarz, Hinterleib auf dem fünften Ringe mit weißer Binde, Schienen fast ziegelroth mit weißlichem Grunde. L. 4'''. Ziemlich häufig.

5. Gatt. Lophyrus Latr. Fühler vielgliederig, beim Männchen doppelt oder selten einfach kammförmig, beim Weibchen mehr oder weniger tief gesägt. Körper gedrungen. L. Pini. Schwarz. Schienen und Füße stets gelblich, Hinterleib des Weibchens, so wie auch die Brust, gewöhnlich mehr oder weniger gelblich gefleckt. Auf jungen Fichten oft sehr häufig.

6. Gatt. Lyda F. Fühler verlängert, borstenförmig, vielgliedrig. Körper gedrückt. Larven mit 8 Beinen. L. erythrocephala. Blau, Männchen mit gelbem Untergesichte und Vorderschienen, Weibchen mit rothem Kopfe. L. bis 1/2''. Bisweilen häufig. L. Populi. Gelb, Männchen mit schwarzem Scheitel und Brustschilde; Weibchen an der Spitze des Hinterleibes, so wie die ganze Mittel- und Vorderbrust schwarz. L. etwa 1/2''. Nicht selten.

7. Gatt. Xyela Dalm. Fühler 12gliedrig, etwas gebrochen, dicht über dem Kopfschilde eingesetzt: das 1. Glied walzenförmig, dick, verlängert; das 2. länglich rund, viel kürzer; das 3. sehr lang, fadenförmig; die übrigen dünn und zusammengenommen etwa von Länge der 3 vorhergehenden. Legeröhre fast von Länge des Körpers, dick, zusammengedrückt. Radialzellen 3, die letzte geschlossen. X. pusilla. Grünlich gelb, mit dunklen Charakteren, bisweilen fast ganz schwärzlich. L. bis 1 1/2''', ohne Legeröhre. In der Mitte des Frühlings auf Prunus Padus nicht selten.

8. Gatt. Cephus Latr. Fühler an der Spitze allmählich dicker werdend, mit etwa 20 sehr dicht an einander stehenden Gliedern. Kinnbacken an der Spitze mit 3 Zähnen. Legeröhre wenig vorstehend. C. pygmaeus. Glänzend schwarz, Binden des Hinterleibes und die Brust, so wie die vorderen Schienen und Füße schwefelgelb. L. bis 4'''. Gegen Ende des Frühjahrs sehr gemein im Getreide x. (Alle Arten dieser Gattung scheinen in Stengeln von Staudengewächsen ihre Verwandlung durchzumachen, und sie schließen sich also näher den Holzwespen an.)

2. Familie.

Uroceriden, Holzwespen. Uroceridae. Kopf meist dicht an die Brust gepreßt. Erster Brustring groß, nach vorn fast abgestutzt, oder auch abgerundet, selten zugespitzt. Legeröhre vorgestreckt, drehrund, stark. Die bekannten Larven haben 6 Beine und leben im Holze, in wel-

ches auch die Weibchen ihre Eier legen, nachdem sie es mit der Legeröhre angebohrt haben.

1. Gatt. Xiphydria Latr. Fühler kurz, bis zur Mitte fadenförmig, von da bis zur Spitze allmählich dünner, mit 14 Gliedern; das erste und dritte am längsten. Lippe verlängert, ganz. Legeröhre vorragend. X. Dromedarius. Schwarz, Hinterleib roth, an beiden Enden schwarz, an der Seite mit weißen Flecken. L. 7''', auch viel kleiner, besonders die Männchen. An Weiden, alten Pfählen u. dgl. häufig.

2. Gatt. Sirex L. Fühler fadenförmig, nach den verschiedenen Arten mit 13—25 Gliedern. Taster sehr klein; die Lippentaster länger, behaart. Vorderbrust abgestutzt S. gigas. Schwarz, Kopf hinter den Augen mit großem gelben Flecke, Hinterleib des Weibchens am Grunde und die letzten 3 Ringe gelb, des Männchens roth und an der Spitze mehr oder weniger schwarz; Fühler mit 25 Gliedern. L. 15''', auch viel kleiner. In Kiefernwäldern des südlichen Deutschlands nicht selten. S. Juvencus. Schwarzblau, Beine röthlich; Fühler mit 22 Gliedern. L. 15''', oft viel kleiner. In Kiefernwäldern, auf Holzplätzen, in Häusern rc. nicht häufig. S. fuscicornis. Schwarzbraun, 8 Binden des Hinterleibes und die Beine gelb; Kopf und Brust dicht bräunlich behaart; Brust rostroth, Mittelbrust fast schwarz; Fühler kurz, mit 14 Gliedern. L. über 1''. Selten.

B. Hinterleib mit kürzerem oder längerem Stiele, meist nur an einem Punkte mit der Brust verbunden (oder der Stiel ist doch nicht so dick, daß er, von oben gesehen, den Grund der Hinterbeine bedeckt). Die Weibchen legen ihre Eier allermeist in die Larven anderer Insecten, in denen dann die fußlosen Larven leben. Puppophaga. (Eine Abtheilung lebt auch in Gallen.)

a. Hinterleib am oberen Theile der Hinterbrust meist dicht unter dem Schildchen befestigt.

3. Familie.

Evaniaden. Evaniadae. Die oberen Taster 6-, die unteren 4gliedrig. Fühler mit 13—16 deutlichen Gliedern. Oberflügel mit deutlichen Radial- und Cubitalzellen.

1. Gatt. Brachygaster Leach. (Evania Nees). Hinterleib unter dem Schildchen befestigt, sehr klein; erstes Glied (Stiel) fadenförmig. Flügel nur am Grunde mit deutlichen Längsadern, nach der Spitze undeutlich. Fühler fadenförmig, mit 13 dicht an einander sitzenden Gliedern: das dritte wenig länger als das zweite. Br. minutus. Schwarz; Kopf und Brust gedrängt punktirt; Hinterleib polirt. L. 2'''. Selten.

2. Gatt. Foenus F. Hinterleib unter dem Schildchen befestigt, schlank, zusammengedrückt, nach der Spitze allmählich breiter. Fühler fadenförmig, mit 13—14 Gliedern. Hinterbeine mit dicken Coxen und keulenförmigen Schienen. F. Jaculator. Schwarz, Hinterleib in der Mitte roth, Spitze der Scheidenklappen und an den Hinterbeinen ein Ring der Schienen, so wie das erste Tarsenglied, weiß; Legestachel von Länge des Körpers. L. 8'''. Häufig.

b. Hinterleib am untern Theile der Hinterbrust befestigt, selten mehr hinaufgerückt und fast in deren Mitte.

a. Flügel nur mit wenigen Adern durchzogen, fast nie mit vollständiger Cubitalzelle, oder die Adern sind fast alle verborgen, auch keine Spur davon deutlich. Die Hinterflügel fast immer aderlos, oder doch nur mit 1—3 Längsnerven.

* Legeröhre gegliedert, zurückziehbar (wie ein Perspectiv), an der Spitze mit kurzem stechenden Stachel. Körper mehr oder weniger gedrungen, oft fast walzig, meist mit lebhaften metallischen Farben.

4. Familie.

Chrysididen. Chrysididae. Fühler dicht über dem Munde eingesetzt, gekniet, 13gliedrig. Hinterleib am Grunde breit und scheinbar sitzend, mit sehr kurzem fast punktförmigen Stiele befestigt; nur mit 3 oder 4 deutlichen Ringen, die übrigen sind klein und bilden die Legeröhre. Die fußlosen Larven leben in den Nestern der bienenartigen Hautflügler.

(*) Hinterleib unten gewölbt.

1. Gatt. Cleptes Latr. Kinnbacken kurz, zweispitzig. Vorderbrust an der Spitze verengt, durch Einschnürung wie mit 2 deutlichen Gliedern erscheinend. Hinterleib mit abgerundetem Grunde und spitzem Ende, beim Weibchen mit 4 Ringen, beim Männchen noch mit einem fünften kleinen Gliede an der Spitze. Cl. semiaurata. Männchen: Kopf und Brust glänzend bläulich grün, Hinterleib roth mit schwarzer Spitze, Schenkel grün, Schienen und Füße rostgelb; Weibchen: Kopf und Brust goldig ins Grüne ziehend, Hinterleib röthlich mit stahlblauer Spitze, Fühlergrund und Beine rostgelb. L. 3‴.

(**) Hinterleib unten ausgehöhlt.

(†) Mund ohne Rüssel.

2. Gatt. Hedychrum Latr. Kinnbacken mit starker einfacher Spitze. Lippe gespalten. Vorderbrust ringförmig, dicht an den Kopf gepreßt. Schildchen kaum vorstehend. Hinterleib fast halbkugelig, mit 3 deutlichen Ringen, am Grunde abgestutzt, an der Spitze abgerundet, eben und ganzrandig. Körper meist gedrungen. H. lucidulum. Glänzend kupferroth, unterhalb so wie der Kopf, die Hinterbrust und das Schildchen dunkelblau. L. 3—4‴.

3. Gatt. Chrysis L. Goldfliege. Kinnbacken einspitzig. Lippe ganz. Vorderbrust ringförmig, an den Kopf gepreßt. Schildchen kaum vorstehend. Hinterleib 3ringelig, am Grunde abgestutzt, an der Spitze abgerundet, meist gezähnt, und vor derselben mit einer Querreihe tief eingegrabener Punkte. Körper halb walzenförmig. Chr. ignita. Kopf und Brust grün und blau, Hinterleib goldig mit gleichfarbiger vierzähniger Spitze. L. bis 5‴. — Verwandte prachtvolle Gattung Euchroeus Latr.

(††) Mit rüsselförmig vorgezogenen Mundtheilen.

4. Gatt. Parnopes Latr. Kinnladen und Lippe zu einer Art von Saugrüssel bedeutend verlängert, der unter die Brust gelegt wird. Vorderbrust

ringförmig. Taster sehr klein, 2gliedrig. Schildchen deutlich, etwas vorgestreckt. Hinterleib beim Weibchen 3=, beim Männchen 4ringelig. Körper etwas gedrungen, fast walzenförmig. P. carnea. Kopf, Brust und erster Bauchring grünlich mit Kupferroth untermischt, übrigens ist der Hinterleib fast fleischfarbig. L. über 5''', Br. 2'''. Hier selten; einmal bei Freienwalde auf dem blühenden Thymus Serpyllum gefunden; im Süden von Deutschland häufiger.

** Legeröhre ungegliedert, oft mehr oder weniger vorgestreckt oder vorstreckbar, mit 2klappiger Scheide. Körper, mit weniger Ausnahme, klein oder sehr klein.

† Vorderflügel mit deutlichen, aber wenigen Adern; Radius und Cubitus verbunden.

5. Familie.

Cynipiden. Gallwespen. Cynipidae. Fühler gerade, vorgestreckt. Hinterleib sehr zusammengedrückt und unten gekielt. Taster kurz, wenig oder kaum vorragend. Legestachel unter dem Bauche in einer Rinne. Vorderflügel mit deutlicher, bisweilen am Außenrande offener Radial- und kleiner oft gänzlich fehlender Cubitalzelle; Hinterflügel gewöhnlich nur mit starkem Unterrandnerven. Die fußlosen Larven leben in Pflanzengallen, welche das Weibchen durch Anstechen verschiedener Pflanzentheile veranlaßt, oder schmarotzen in Insecten.

1. Gatt. Cynips L. Fühler 14gliedrig. Kiefertaster 5=, die der Lippe 3gliedrig. Brustrücken stark behaart. Das erste Hinterleibssegment ist das größte. Schildchen gewölbt, weit vorstehend. Vorderflügel mit (offener) lanzettlicher Radialzelle und angedeuteter Areola. C. folii. Kopf, Brust und Beine stark behaart, schwarzbraun; Augenumfang, Schildchen, Streifen des Mittelrückens und Beine röthlich. Bis 2 Linien. In kugeligen weichen Gallen auf der Unterseite der Eichenblätter. — Zunächst verwandte Gattungen: Andricus Hart., Neuroterus Hart. ect.

2. Gatt. Teras. Fühler 14—15gliedrig. Kiefer mit 4= und Lippe mit 2gliedrigen Tastern. Mittelrücken glänzend glatt. Erstes Hinterleibssegment am größten. Flügel wie bei Cynips. T. terminalis. Bräunlich gelb, Hinterleib bisweilen dunkel. In den vielkammerigen schwammigen gelblichen Gallen an Eichenzweigen, bisweilen in großer Menge an einem Baume.

3. Gatt. Biorrhiza Westw. Flügellos. Fühler 14gliedrig. Taster 5= und 3gliedrig. Mittelrücken glänzend glatt. Erstes Hinterleibssegment am größten. B. aptera F. Rostfarben, Hinterleib schwarzbraun. Bis über 2''' lang. Lebt an den Faserwurzeln der Eichen in kleinen trüffelförmigen Gallen bis etwa 2 Fuß tief unter der Erde.

4. Gatt. Synergus. Fühler 14—15gliedrig. Kiefertaster mit 5, die der Lippe mit 2 Gliedern. Brustrücken mit verschiedener Sculptur, fast matt, Gesicht und Brustseiten fein gefurcht. Erstes Hinterleibssegment am größten, mit gefurchtem Grunde. Die zahlreichen Arten sind sämmtlich Schmarotzer. S. vulgaris.

5. Gatt. Cothonaspis Hart. Fühler 14—15gliedrig. Taster mit

5 und 2 Gliedern. Mittelrücken glatt; Schildchen obenauf mit eigenthümlichem, etwas vertieftem Schüsselchen. Erstes Hinterleibssegment am größten. Radialzelle breit, meist geschlossen; Areola undeutlich. Die zahlreichen Arten sind Schmarotzer. C. maculatus. Glänzend schwarz, Fühler und Beine dunkel rostfarben, die starken Mittelnerven braun. $1^1/_2$'''.

6. Gatt. Anacharis Dalm. Fühler 14=, Taster 5= und 3gliedrig. Brustrücken glatt. Hinterleib lang gestielt. Radialzelle breit, rings geschlossen; Cubitus ganz verwischt. A. spheciformis.

7. Gatt. Figites Latr. Fühler fadenförmig, beim Männchen mit 14, beim Weibchen mit 13 Gliedern. Taster 5= und 3gliedrig. Hinterleib unten zusammengedrückt kielförmig: der zweite Ring am größten. Flügel mit einigen Nerven, ohne deutlich geschlossene Zellen. F. ediogaster. Glänzend schwarz; Brustschild häufig braunroth, mit erhabenen Linien und daher flach gefurcht, vor dem dornig zugespitzten Schildchen mit 2 nahen länglichen Gruben. L. $2^1/_2$'''. Nicht selten.

8. Gatt. Ibalia Latr. Fühler fadenförmig, 13gliedrig. Hinterleib zusammengedrückt flach, die ersten Glieder ziemlich von gleicher Größe; Legestachel am Grunde bescheidet, über den Hinterleib hinaus frei vorragend. Hinterferse bedeutend länger als alle übrigen Glieder. I. cultellator. Schwarz; Hinterleib pechbraun mit dunklerem Rücken, glänzend polirt; Brustschild mit Querrunzeln. L. $^1/_2$''. Dieses höchst sonderbare, bei Carlsbad in Böhmen nicht seltene Insect ist in unserer Gegend erst einmal gefunden worden.

†† Vorderflügel nur mit Unterrandader, bei einer Abtheilung meist mit geschlossener Radialzelle, bei anderen ganz oder fast ganz aderlos.

⊙ Legeröhre unter dem Bauche entspringend, bisweilen weit vorragend. Vorderbrust seitwärts den Flügelgrund nicht erreichend. Färbung meist lebhaft glänzend metallisch. Chalcidiae.

6. Familie.

Pteromaliden. Pteromalidae (Chalcidides). Fühler gebrochen, das zweite Glied, der Schaft, meist dicht an den Kopf gepreßt, die Geissel 4—11gliedrig, das erste Glied derselben, oder die zwei, selbst die drei ersten Glieder meist sehr klein. Taster kurz, nicht oder kaum vorragend, 2—4gliedrig, bei einigen Arten auch 5—6gliedrig. Flügel außer dem Randnerven meist nur mit einem, von der Stelle des Randmahles in die Blattfläche sich erstreckenden, abgekürzten Randmahlnerven, ramus stigmaticus. Der Legestachel oder Bohrer aus dem Bauche, wenigstens vor der Spitze des Hinterleibes entspringend und in einer Rinne aufzunehmen. Hinterschenkel fast immer und oft bedeutend verdickt. Körper gewöhnlich mit lebhaften glänzenden Farben. Larven meist in den Puppen anderer Insecten. Diese schönen meist mikroskopischen Insecten sind von Förster in 22 Familien und über 150 Gattungen getheilt.

(†) Tarsenglieder 5.

1. Gatt. Chalcis F. (Chalcidides Fstr.) Fühler mit 12 dicht an einander stehenden Gliedern; sie können in einer Aushöhlung der Stirn dicht angelegt werden. Vordertaster 5-, die hinteren 4gliedrig. Vorderbrust kurz, mit breit ausgerundetem Hinterrande. Hinterleib rundlich oder eirund, hoch gewölbt, mit fadenförmigem Stiele, oder fast sitzend: das erste Glied bedeckt die übrigen ganz oder fast ganz. Hinterbeine mit sehr verdickten am Grunde gespornten oder der Länge nach gezähnten Schenkeln, gebogenen Schienen und mehr oder weniger verlängertem Hüftgliede. — † Hinterleib rundlich, klein, mit verlängertem fadenförmigen Stiele. Ch. sispes. Stiel des Hinterleibes und die Hinterschenkel unten gelb. Ch. clavipes. Schwarz, Hinterschenkel roth. L. 3'''. Beide auf feuchten Stellen ziemlich selten. — †† Hinterleib eirund, spitz, fast sitzend. Ch. minuta. Die sehr dicken Hinterschenkel unten fein gesägt, schwarz und an der Spitze gelb oder obenauf nur mit gelbem Flecke bei dem Weibchen, oder beim Männchen auch mit gelber Basis; Schienen gelb, in der Mitte mit breitem schwarzen Ringe und die hinteren auch mit schwarzer Basis; Schildchen mit 2 kurzen Zähnchen. L. etwa 2'''. Ziemlich häufig.

2. Gatt. Eurytoma Jll. (Eurytomidae Fstr.) Fühler in der Mitte der Stirn eingelenkt, 9—10gliedrig, beim Männchen von schwarzen Haaren mehr oder weniger rauh und oft tief buchtig, beim Weibchen fast schnurförmig mit geringeltem Endgliede. Taster des Kiefers 5-, der Lippe 3gliedrig. Hinterleib zusammengedrückt oder fast drehrund, hoch gewölbt, gestielt, beim Männchen meist länger. Farbe meist schwarz oder dunkel metallisch, selten gelblich. E. Abrotani. Schwarz, Fühler des Männchens tief buchtig. E. signata. Schwarz, Kopf und Schultern gelb, Flügel in der Mitte des Vorderrandes mit braunem länglichen Flecke. L. bis 2'''. Nicht selten.

3. Gatt. Perilampus Latr. (Perilampidae Fstr.) Fühler 11gliedrig, gebrochen, in der Mitte der Stirn eingelenkt, die Glieder dicht an einander gepreßt. Die Kinnbacken mit starken, die eine mit 3, die andere mit 2 Zähnen. Die oberen Taster 5-, die unteren 4gliedrig. Brust verhältnißmäßig sehr groß. Hinterleib sitzend, kleiner als die Brust. Legeröhre verborgen. P. auratus. Grünlich blau, der Kopf, die schmale Vorderbrust und der Hinterleib glänzend röthlich goldgelb, die Schienen mehr oder weniger und die Tarsen ganz bräunlich gelb. L. 2''', auch etwas darüber. Nicht häufig.

4. Gatt. Torymus Dalm. (Torymoidae Fstr.) Fühler 13gliedrig, gebrochen, aus der Mitte der Stirn entspringend. Kinnbacken 3zähnig. Die oberen Taster verlängert, 4gliedrig, die unteren viel kürzer, 3gliedrig. Vorderbrust nach vorn fast halsförmig verdünnt. Hinterleib sitzend, länglich, meist beträchtlich länger als die Brust, mit 7 Ringen. Legestachel immer vorgestreckt, meist etwa von Länge des Hinterleibes, auch kürzer und beträchtlich länger. Die verdickten Hinterschenkel einiger etwas plumperen Arten unterhalb mit einem Zahne bewaffnet. Die Männchen sind durch den kurzen Radialast und einen vorragenden Stachel an der Spitze des Hinterleibes von ähnlichen Gattungen zu unterscheiden. T. Bedeguaris. (Callimome Spin.) Kopf und Brust metallisch grün, Hinterleib lebhaft glänzend röthlich goldgelb; Fühler schwarz mit gelbem Schafte; Flügel in der Mitte etwas gebräunt;

Beine gelb; Legestachel ungefähr von Länge des Körpers. L. bis fast 3′′′. In dem Bedeguar der Hanbutten.

Von Torymus in manchen Stücken verschieden ist die Gattung Megastigmus, welche hauptsächlich durch verlängerten Radialast mit dickem runden Knopfe sich auszeichnet. M. transversus. Gelblich. Fühler und der fast ein und ein halbmal die Körperlänge erreichende Bohrer schwarz. Bis 2′′′ lang. In Rosenfrüchten.

5. Gatt. Pteromalus Sweder. Latr. (Pteromalidae Walk., Miscogastroidae Walk.) Fühler gebrochen, der Mitte der Stirn eingesetzt, 12—13gliedrig. Taster fadenförmig, die oberen 4-, die unteren nur 2gliedrig. Kinnbacken nach Verhältniß stark, 3—4zähnig. Vorderbrust ringförmig, vorn abgestutzt. Hinterleib sehr verschieden geformt. Pt. puparum. Lebhaft glänzend grün, Fühler schwärzlich mit gelbem Schafte; Beine gelb, beim Weibchen die Schenkel und theilweise die Schienen geschwärzt. Hinterrücken gedrängt punktirt, ohne Kiel. In den Puppen verschiedener Tagschmetterlinge schmarotzend.

Durch vergrößerte vorn abgerundete Vorderbrust, kurzen Radialast und durch die eigenthümliche Sculptur des Hinterleibes, in Querreihen stehende tiefe Punkte oder Striche, ist die Gattung Ormyrus Westw. (Siphonura Ns., Ormyridae Fstr.) vor allen andern ausgezeichnet.

Die Männchen von 2 oder 3 Gattungen (Cyrtogaster Walk., Pachylarthrus Walk.) haben sehr verdickte Palpen oder sonst an den Laden ausgezeichnete Verdickungen. — Sehr ausgezeichnet ist ferner Spaniopus Walk. durch keulenförmige Mittelschienen.

6. Gatt. Encyrtus Latr. (Encyrtidae Walk.) Fühler 9—13gliederig, gebrochen, bei den Weibchen meist nach der Spitze verdickt, dicht über dem Munde entspringend. Taster fast von gleicher Länge, die oberen 4-, die unteren 3gliedrig. Kinnbacken stumpf, auch zweizähnig. Scheitel vom Nacken durch scharfe Kanten geschieden. Flanken glänzend glatt, ohne Naht. Hinterleib ungestielt, oben meist flach. Die mittlern Rückensegmente meist sehr schmal und gebogen. Die Mittelbeine länger als die übrigen, an der Spitze ihrer Schienen mit einem starken geraden Sporn. Der Unterrandnerv geht gewöhnlich unmittelbar in den ramus stigmaticus über. Alle Arten machen mit den Mittelbeinen weite Sprünge. Körper meist gedrungen; einige Arten auch schlank (Copidosoma Rtzb.). E. scutellaris. Gedrungen, schwarz, das Schildchen am Grunde mit einer hellgelben Binde, an der Spitze mit einem Büschel kurzer steifer schwarzer Haare; Schaft der Fühler und die Beine ziegelfarbig; Flügel mit brauner verwaschenen, am Vorderrande dunkleren Binde, darüber weißlich und wieder mit bräunlichem Querstriche. L. fast 2′′′. — Verwandte Gattung: Eupelmus Dalm. Von Encyrtus vorzüglich dadurch verschieden, daß der Scheitel in den Nacken durch sanfte Wölbung übergeht, und daß die Mündung des Unterrandnerven von dem Ursprunge des ramus stigmaticus durch langen ramus marginalis geschieden ist.

(**) Tarsenglieder 4.

7. Gatt. Eulophus Geoffr. Fühler in der Mitte der über denselben eingedrückten Stirn befestigt, mit dem Grundgliede oder Würzelchen 7- oder 8-, sehr selten 9gliedrig, bei einigen Männchen die 3 unteren Glieder der

Geißel mit einem langen behaarten Äste. Mandibeln 3zähnig. Palpen fadenförmig. Vorderrücken nach dem Kopfe hin etwas verschmälert. Hinterleib sitzend. E. ramicornis. Goldig-grün, Hinterleib violet schimmernd. Fühler und Beine gelb, letztere heller. L. $1^1/_2$'''. Häufig. — Verwandte Gattungen: Elachestus Spin. mit breitheiligem Mittelrücken. Entedon Dalm.

(***) Tarsenglieder 3.

8. Gatt. Ophioneurus Rtzb. (Trichogrammatoidae Fstr.) Die glashellen Flügel haben einen verhältnißmäßig langen und starken gebogenen ramus stigmaticus. Die wenigen bekannten Arten sind sehr klein und scheinen nur in Käferlarven zu schmarotzen. O. signatus. In Birken- und Erlenblattrollen von Rhynchites Betuleti, und wohl nur in den Eiern desselben.

⊙⊙ Bohrer aus der Spitze des Hinterleibes entspringend. Vorderbrust seitwärts bis zur Flügelwurzel ausgedehnt. Färbung fast ohne Ausnahme schwarz. Proctotrupii.

7. Familie.

Proctotrupiden. Proctotrupidae. Fühler 10—15-, selten nur 8- oder 9gliedrig, der Schaft häufig stark verlängert. Bohrer aus der Spitze des Hinterleibes vortretend, in der Ruhe meist verborgen, aber bei einigen Arten, wenn nicht bei den meisten, auch als feines Spitzchen mehr als über Körperlänge vorstreckbar. Alle Schenkel ziemlich von gleicher Dicke; bei einigen Gattungen sind die Hinterschenkel ansehnlich verdickt, aber dann keulenförmig und am Grunde dünn. Nur wenige Mitglieder dieser Familie bewegen sich springend. Farbe schwarz, nur die Arten der Gattung Eucharis Latr. metallisch-grün.

1. Gatt. Sparasion Latr. (Scelionidae Hal.) Fühler genähert, dicht über dem Munde eingesetzt, mit dem Würzelchen 13- oder 14gliedrig, gebrochen, beim Weibchen nach der Spitze dicker, der fast keulenförmige Schaft kürzer als die Stirn. Taster der Kinnlade 5-, der Lippe 3gliedrig. Prothorax kurz, vorn abgestutzt, hinten seitwärts bis zum Flügelgrunde umgeschlagen. Hinterleib gedrückt, wenig gewölbt, deutlich gerandet, mit fast gleich langen Gliedern. Flügel mit wenig deutlichen Nerven und unvollkommnen Zellen. Sp. frontale. Schwarz, Kopf und Brust punktirt; die ersten Ringe des Hinterleibes gestrichelt; zwischen den Augen eine stark vorstehende abgerundete Querleiste, von welcher die Stirn zurückgeht. L. $2-2^1/_2$'''. Nicht selten. — Zunächst verwandte Gattung: Scelio Latr.

2. Gatt. Teleas Latr. (Scelionidae Hal.) Fühler 12gliedrig, beim Männchen fadenförmig, beim Weibchen mit sechsgliedriger Keule. Erstes Segment des Hinterleibes walzenförmig, das dritte am größten. Der ramus marginalis viermal kürzer als der r. ulnaris, der r. stigmaticus sehr kurz. Das erste Glied der Hintertarsen auffallend verdickt. T. clavicornis. Schwarz, Schienen und Füße rostgelb; Hinterschildchen mit kurzem Dorn; die drei ersten Segmente fein gestrichelt. L. $^3/_4$'''.

3. Gatt. Ceraphron Latr. (Ceraphronidae Hal. Vorderschienen mit 2 Sporen.) Fühler deutlich gebrochen, dicht über dem Kopfschilde eingelenkt,

mit dem Wärzelchen 12gliedrig; Schaft verlängert; Geißel zurückgebogen, von gleicher Dicke, bei einigen Männchen fast kammförmig und von schwarzen Häärchen rauh. Vordertaster 4-, die hinteren 3gliedrig. Hinterleib plötzlich aber sehr kurz gestielt, der zweite Ring am größten. Flügel ohne deutliche Adern, meist mit großem Stigma, woraus der meist gebogene Radialast schräg hervortritt. C. stigma. Glänzend schwarz, Vorderschienen und Füße blaß; Radialast lang, sanft gebogen; Fühler des Männchens kurz gekämmt. L. etwa 1'''. Auf feuchten Wiesen häufig. Die Weibchen oft, bei einigen Arten auch die Männchen, ungeflügelt.

4. Gatt. Platygaster Latr. (Platygastroidae Fstr.) Fühler meist 10-, selten nur 8- und 9gliedrig, mit langem Schafte und an der Spitze mehr oder weniger verdickter Geißel. Alle 4 Taster nur 2gliedrig. Hinterleib mehr oder weniger gedrückt, auch gerundet und zugespitzt, deutlich gerandet. Flügel ohne Spur von Adern, oder nur der an seiner Spitze etwas verdickte Subcostalnerv ist vorhanden. Die Farbe sämmtlicher Arten ist schwarz. Pl. Boscii. (Inostemma Hal.) Glänzend schwarz, besonders der Hinterleib; Unterrandnerv deutlich, mit verdicktem Knöpfchen. Kopf und Brust beim Weibchen mit einer Längsfurche; von dem kurzen Stiele des Hinterleibes entspringt ein drehrunder Stiel, welcher sich gleich vorwärts biegt und dann in gerader Richtung sich über die Mitte des Brustrückens und des Kopfes wie ein schwebender Balken legt; dem Männchen fehlt dieser Fortsatz. In Betracht dieser abenteuerlichen Form steht dieses kleine, kaum über 1/2''' lange Thierchen ganz vereinzelt unter dem großen Heere der Insecten da; nur bei den Weibchen einiger Scelioniden zeigt sich doch der Anfang eines solchen Stieles.

5. Gatt. Mymar Hal. (Mymaridae Hal.) Der Fühlerknopf ist nicht geringelt. Tarsen viergliedrig. Alle 4 Flügel stielförmig und nur an der Spitze häutig verbreitert. M. elegans. Gelblich. L. 1/4'''. — Fast alle zu dieser Familie gehörigen Thierchen sind, mit weniger Ausnahme, sehr klein.

6. Gatt. Diapria Latr. (Diapridae Hal.) Fühler mehr oder weniger dicht über dem Munde eingelenkt, beim Männchen 13- oder 14-, beim Weibchen 12- oder 13gliedrig; das zweite Geißelglied beim Männchen ausgebuchtet. Flügel fast ganz nervenlos, nur mit verschieden geformter Unterrandader. Mandibeln dick, 3zähnig. Hinterleib plötzlich und meist lang gestielt. Hinterflügel völlig aderlos. D. elegans. Glänzend schwarz, Beine und Fühler blaß ziegelfarbig, letztere beim Männchen mit an der Spitze knotig verdickten und daselbst schwarzen und quirlförmig lang behaarten Geißelgliedern. L. 1'''. Die Unterrandader geht nicht an den Flügelrand bei den Gattungen Galesus Curt. und Aneurhynchus Westw.

7. Gatt. Belyta Jur. (Belytidae Fstr.) Fühler auf vorstehender Stirn eingelenkt, beim Männchen 14gliedrig, das erste Geißelglied ausgebuchtet, beim Weibchen 15-, selten nur 14gliedrig. Vorderflügel meist mit geschlossener kleiner Radialzelle, Hinterflügel mit einer an der Spitze getheilten Mittelader. Der Mittelrücken mit 2 Furchen, bei der Gattung Ismarus Hal. aber völlig eben. Eine an Gattungen und Arten zahlreiche Familie.

8. Gatt. Proctotrupes Latr. (Proctotrupidae Latr.) Fühler fadenförmig, bei beiden Geschlechtern 13gliedrig; Grundglied wenig dicker und bedeutend kürzer als das dritte Glied und die folgenden. Hinter dem Flügel-

mahle eine meist kleine Radialzelle. Hinterleib beim Weibchen in eine 2klappige, oft bedeutend verlängerte und abwärts gebogene Scheide zugespitzt; erster Ring des Hinterleibes sehr kurz, bisweilen ganz verborgen, zweiter sehr groß. C. campanulator. Glänzend schwarz, Beine und der erste Hinterleibsring, mit Ausnahme seiner Spitze, braunroth. L. etwa 5‴.

9. Gatt. Helorus Latr. (Heloridae Fstr.) Fühler auf der Stirn eingesetzt, 15gliedrig: das Grundglied wenig verlängert, aber dicker als die übrigen. Die oberen Taster 5-, die unteren 3gliedrig. Hinterleib elliptisch, gestielt: das erste, in seiner Mitte etwas dickere Glied bildet den Stiel. Vorderflügel mit deutlichen Nerven und einigen vollkommenen Zellen. H. anomalipes. Glänzend schwarz, nur die Knie und an den Vorderbeinen vorzüglich die Schienen rothgelblich. Fühler anliegend behaart. L. etwa 2‴.

8. Familie.

Dryiniden. Dryinidae. Fühler am unteren Theile des Untergesichts eingelenkt, 10gliedrig. Kinnbacken drei oder vierzähnig. Flügel, wenn vorhanden, mit 2 vollständigen Brachial-, einer unvollständigen Radialzelle, 2 nur schwach angedeuteten Discoidalzellen und mit großem Stigma. Der Thorax ist verlängert, deutlich 2- oder 3theilig. Diese Thiere bilden den Uebergang von den Ichneumonen zu den stachelführenden Immen, indem sie einen deutlichen Wehrstachel haben. Zunächst sind sie verwandt mit den Grab- oder Wegewespen.

Gatt. Dryinus Latr. Fühler 10gliedrig, mit verlängertem Schafte. Prothorax fast quer, bisweilen fast quadratisch. Weibchen mit kräftigen Fangbeinen. Mandibeln 3—4zähnig. Die 5gliedrigen Maxillartaster mit fast gleichlangen Endgliedern. Dr. collaris. Schwarz, Prothorax gelblich. L. etwa 1½‴. Nirgends häufig. — Verwandte Gattungen: Gonatopus Ljungh.: Weibchen ungeflügelt, mit 2—3knotigem Thorax und unverhältnißmäßig langen Greiffüßen. Prothorax kurz, Weibchen ohne Greiffüße: Aphelopus Dalm. Die Brachialzellen fast ganz verwischt.

b. Flügel mit starken Adern durchzogen, mit 1—3, selten unvollständig geschlossenen oder ganz verwischten, Cubitalzellen. Hinterflügel deutlich geadert und wenigstens mit einer — wiewohl bei sehr kleinen Arten wenig deutlichen — geschlossenen Zelle.

*) Flügel nur mit einem zurücklaufenden Nerven, und daher die äußere Mittelzelle — Spiegelzelle — offen.

9. Familie.

Braconiden. Braconidae. Fühler meist vielgliedrig, selten nur mit 11—14 Gliedern, Maxillartaster 5—6-, Lippentaster 3- auch 4gliedrig. Cubitalzellen meist 3 und 2, selten fehlend, Hinterleib oft nur aus 3 oder 4 Segmenten bestehend, bei einer Gattung selbst nur aus einem, immer sind die ersten Ringe größer, zweites und drittes

Segment oberhalb mit einander verwachsen, die Verbindung meist deutlich, oft auch ganz verwischt.

(×.) Die Verbindung zwischen dem zweiten und dritten Segmente ist biegsam. Fühler nach dem Tode abwärts gebogen. Leben sämmtlich schmarotzend in Blattläusen. Aphidiadae Hal.

1. Gatt. Aphidius Ns. Fühler 11- bis etwa 25gliedrig. Taster nach den verschiedenen Arten 4—2gliedrig. Flügel mit vollständigen (3) Cubitalzellen (Elasmus Wsm., Ephedrus Hal.), aber meist ohne dieselben, selten gänzlich fehlend. Bei der Gattung Trioxys Hal. hat das Weibchen einen abwärts gebogenen Bohrer und an der Spitze des Bauches 2 längere aufwärts gebogene Borsten. A. Rosae. Gelblich, Fühler und der Brustrücken mehr oder weniger schwarz; Fühler etwa 17gliedrig. L. 1—1½‴.

(××.) Die Verbindung zwischen dem zweiten und dritten Hinterleibssegmente ist unbeweglich.

(⊙) Die beiden Kinnbacken berühren sich beim Schluß und greifen meist scheerenförmig über einander.

(a.) Der Mund über den Kinnbacken vom Kopfschilde völlig geschlossen, oder doch nur wenig geöffnet.

(α.) Hinterleib gestielt.

2. Gatt. Perilitus Ns. Der Stiel des Hinterleibes häufig mit 2 Grübchen, worin die Luftlöcher liegen. Flügel lang, mit 3 Cubitalzellen; Radialzelle fast bis zur Spitze ausgedehnt. P. icterious. Gelblich, Kopf, Brustrücken und Hinterleib verschieden schwarz. P. cinctellus. Schwarz, Augenumfang, Beine und das erste Segment gelblich. Stiel des ersten Segments glatt, ohne Grübchen; Flügelmahl mit braunem Flecke; Bohrer fast von Länge des Hinterleibes. — Verwandte Gattung Microctonus Wsm. mit 2 Cubitalzellen, Radialzelle meist kurz.

(αα.) Hinterleib sitzend.

3. Gatt. Macrocentrus Curt. Kopf quer, mit etwas vorstehenden Augen. Mittelrücken dreibuckelig. Hinterleib immer länger als der Thorax, gewöhnlich von halber Länge des ganzen Körpers oder noch länger. Cubitalzellen 3, die zweite meist am Grunde zusammengezogen. Der Bohrer lang und gerade ausgestreckt. M. marginator. Glänzend schwarz, Beine rothgelb, Hinterschienen und Füße braun; Bohrer länger als der Körper. L. bis 4‴. Häufig. Schmarotzt in Sesien.

4. Gatt. Microdus N. ab E. Fühler fadenförmig, der Schaft dick. Kinnbacken versteckt, dünn, fast häutig. Vordertaster wenig länger als der Kopf. Hinterleib sitzend, länger als die Brust; Legeröhre etwa von Länge desselben oder noch länger. Flügel mit einer lanzettlichen schmalen Radial- und meist 3 Cubitalzellen: die erste nimmt etwas über die Mitte hinaus den zurücklaufenden Nerven auf; die zweite ist klein und meist viereckig. M. thoracicus. Schwarz, glänzend, vorzüglich der Hinterleib; der Rücken der Mittelbrust, das Schildchen und die Beine dunkel ziegelroth; an den Hinterbeinen sind die Tarsen schwarz und die Schienen am Grunde etwas heller roth. L. 2½—3‴. Kommt seltener vor.

5. Gatt. Agathis Latr. Fühler faden- oder fast borstenförmig, viel-

gliedrig. Die Vorderseite des Kopfes schmal dreieckig, fast senkrecht Mundtheile verlängert, fast rüsselförmig: Kinnbacken am Grunde gerade, dann einwärts gebogen; Kinnladentaster fast ganz vorragend. Hinterleib mehr oder weniger gewölbt, sitzend; Legeröhre von Länge des Körpers, auch kürzer und länger. Die zweite Cubitalzelle nur klein, viereckig, oder gewöhnlich dreieckig, von Gestalt eines Steigbügels. A. Syngenesiae. Ziegelroth, der Kopf um die Fühler, der Hinterrücken, die ganze Unterseite der Brust, Fühler und Mundtheile schwarz, so wie auch die Taster, die Spitze der Hinterschienen und die Füße. L. fast 3'''. Nicht selten.

6. Gatt. Microgaster Latr. Fühler bei Männchen und Weibchen 18gliedrig. Brust groß, Hinterleib meist kurz. Die 4 hinteren Beine dicht beisammen. Radius zum Theil oder ganz verwischt; Cubitalzellen 2, oder 3 mit kleiner dreieckigen steigbügelförmigen Mittelzelle. Bohrer bis zur Länge des Hinterleibes vorgestreckt oder meist kaum vorstehend. M. globatus. Cubitalzellen 3, die beiden ersten Hinterleibssegmente gerunzelt; Beine roth, Hinterschenkel oft an der Spitze schwarz; Bohrer von halber Hinterleibslänge. L. 2'''.

7. Gatt. Sigalphus Latr. (Rhytigaster Wsm.) Hinterleib 3gliedrig, linealisch, auch keulenförmig und nach dem Grunde allmählich etwas schmäler. Legestachel kurz, fast gerade, mit 2 kleinen zugespitzten Klappen in Form einer röhrenförmigen senkrechten Scheide umgeben. Fühler borstenförmig, mit vielen, etwa 50 Gliedern. Flügel mit 3 Cubitalzellen, die zweite quadratisch und fast von der Größe der ersten. S. irrorator. Schwarz, letztes Glied des Hinterleibes auf dem Rücken mit dicht anliegenden Seidenhäärchen bedeckt, die beiden ersten Glieder grob punktirt und in der Mitte gefurcht. L. bis fast 5'''. Die Gattung Sigalphus Wsm. hat nur 2 Cubitalzellen.

8. Gatt. Chelonus Jur. Hinterleib oberhalb ungeringelt. Fühler borstenförmig, mit 25 und mehren, selten nur 16 Gliedern. Augen länglich, behaart. Flügel mit dreieckiger Radialzelle und großem Randmahle; Cubitalzellen 3, die mittlere klein, dreieckig; die erste Cubital- und die äußere Discoidalzelle in einander mündend. Ch. inanitus. Schwarz, punktirt-rauh, Schenkel und Schienen röthlich, Hinterschienen mit brauner Spitze; Hinterleib am Grunde mit einer weißlich gelben unterbrochenen Binde; Bohrer vorragend, aufwärts gebogen. L. 3''', auch kleiner, besonders das Männchen. Die Arten mit kahlen Augen und getrennten Cubital- und Discoidalzellen sind von Wesmael unter dem Namen Ascogaster abgezweigt.

9. Gatt. Blacus Ns. Fühler 16—25gliedrig. Hinterleib am Ende meist abgestutzt. Cubitalzellen 2; der Radius meist gerade zur Flügelspitze laufend, und die Radialzelle groß. In Fliegenlarven schmarotzend. Bl. diversicornis. Beine rostroth, Hinterschenkel vor der Spitze mehr oder weniger ausgedehnt braun; Fühler des Weibchens roth, des Männchens, mit Ausnahme des Grundes, schwarz. Bei Berlin der am häufigsten vorkommende Braconide.

10. Gatt. Helcon Ns. Kopf kubisch. Stirn eingedrückt, zwischen den Fühlern mit einer vorragenden Spitze. Mittelrücken fast dreibuckelig. Hinterleib fast walzenförmig. Bohrer meist von Körperlänge. Cubitalzellen 3, die mittlere am Grunde zugespitzt, die erste nimmt den rücklaufenden Nerven

auf. Diese, mit weniger Ausnahme, größten Braconiden leben in den Larven der größeren Holzkäfer. H. cylindricus. Das erste Segment des Hinterleibes ungestielt, runzelig, kürzer als das zweite und dritte; Beine roth, nur Hinterschienen und deren Tarsen schwarz; Hinterschenkel unbewehrt. L. bis ½ Zoll. H. aequator. Fast wie der vorhergehende, nur schlanker; das erste Segment nach hinten fast wie polirt; Hinterschenkel unterhalb vor der Spitze mit starkem Zahn.

11. Gatt. Opius Wsm. Kopf quer; Mund über den Kinnbacken häufig etwas geöffnet. Radialzelle groß; Cubitalzellen 3, die am Grunde verengte mittlere nimmt fast immer den rücklaufenden Nerven auf. Bohrer meist nur wenig oder kaum vorstehend, selten bis zur Körperlänge ausgedehnt. Diese sehr artenreiche Gattung scheint nur in Fliegenlarven zu schmarotzen; sie steht in naher Verwandtschaft mit den Alysien. O. maculipes. Beine und Hinterleib gelblich, Hinterschienen an der Spitze geschwärzt; vor dem Schildchen ein punktförmiges Grübchen; Flankengrube glatt.

(aa.) Mund über den Kinnbacken mit halbkreisförmiger Oeffnung.

(§.) Hinterleib sitzend.

12. Gatt. Bracon F. Fühler borsten- oder fadenförmig, mit sehr vielen Gliedern; der Schaft meist sehr verdickt. Kopf quer oder fast kugelrund, ins Viereckige übergehend. Vordertaster lang, Lippentaster sehr kurz, 3gliedrig. Hinterleib fast sitzend, meist weich, mit langem Legestachel. Flügel mit einer lanzettlichen Radial- und 3 Cubitalzellen, die erste nimmt den rücklaufenden Nerven auf; die beiden untern Discoidalzellen am Grunde gleich lang. Leben in Käfer- und Schmetterlingslarven. Br. impostor. Schwarz, Hinterleib hochroth, Flügel schwarz mit hellem Mondflecke. Bohrer von halber Hinterleibslänge. L. 3—5'''. Br. terrefactor. Mund schnabelförmig verlängert. Braunroth, Stirn, 3 Flecke des Mittelrückens, die Unterseite der Brust, Fühler und Coxen schwarz; Flügel tief geschwärzt mit hellem Flecke; Bohrer von doppelter Körperlänge. Länge etwa 6'''.

13. Gatt. Rogas Ns. Die ersten 3 Segmente des Hinterleibes groß, verschieden gerunzelt. Cubitalzellen 3, die zweite bildet fast ein Rechteck, oder ist am Grunde etwas verengt; die innere Discoidalzelle am Grunde sehr verkürzt. Bohrer nicht oder nur wenig vorragend. R. gasterator. Schwarz, die beiden ersten Segmente und der Grund des dritten, so wie die Beine roth, Hüftglieder und Spitze der Hinterschenkel schwarz. L. bis fast 4'''.

14. Gatt. Dimeris Rth. Kopf fast kugelig. Die beiden ersten Hinterleibssegmente groß, die letzten beim Männchen klein, beim Weibchen verborgen. Weibchen flügellos; die männlichen haben 2 Cubitalzellen, der Parallelnerv genau interstitial. Bohrer ¼ der Hinterleibslänge. D. mira. Weibchen rostroth oder etwas gebräunt, Männchen schwarz. L. 1—1½'''.

(§§.) Hinterleib gestielt.

15. Gatt. Spathius N ab E. Kopf quer, mit breitem Scheitel. Prothorax kurz. Hinterleib hinten breiter, fast spatelförmig, mit langem linealischem Stiele. Cubitalzellen 3, die zweite und längste nimmt an ihrem Grunde den rücklaufenden Nerven auf; Parallelnerv fast interstitial. Kiefertaster sehr lang, Lippentaster 3gliedrig. Kinnbacken zweispitzig. Fühler lang, borstenförmig, vielgliedrig. Bohrer lang ausgestreckt. Sp. clavatus. Hell

auch dunkler braun, mit blassen Hüftgliedern; Bohrer etwa von Länge des Körpers. L. 2 bis über 3''', oft auch kaum 1''' lang. Im Sommer in Zimmern an den Fenstern häufig. Lebt in den Larven von Anobium striatum und wahrscheinlich auch von anderen Holzkäfern, und ist uns also, indem es diese zerstört, ein wohlthätiges Insect.

(⊙⊙) Die beiden Kinnbacken erreichen und berühren sich, auch bei dem dichtesten Anschlusse, gegenseitig nicht.

16. Gatt. Alysia Latr. Kinnbacken breit, an der Spitze breiter und 3zähnig und sich gegenseitig nicht erreichend, im Tode oft ausgebreitet. Fühler fast faden- oder borstenförmig, mit vielen Gliedern. Erstes Glied des Hinterleibes fast runzelig, die übrigen Glieder ausnehmend dicht beisammen, das zweite am größten. Flügel mit 3 Cubitalzellen. A. manducator. Glänzend schwarz, Beine roth. L. etwa 3'''. Häufig. Lebt in Larven der Mistfliegen.

17. Gatt. Coelinius N. ab E. Kopf fast kubisch, mit ausgehöhltem Hinterkopfe. Prothorax kurz. Hinterleib gedrückt, schmal, nach hinten allmählich etwas verbreitert, mit linealischem Stiele unten am Metathorax befestigt. Radialzelle halb eirund, von der Flügelspitze entfernt; Cubitalzellen 2; Flügelmahl kurz. Mandibeln kurz, mit 3zähniger Spitze. Taster 6- und 3gliedrig, fadenförmig. Bohrer verborgen. C. parvulus. Schwarz, Hinterleib und die Beine in der Mitte (bisweilen auch der Grund der Fühler so wie der Prothorax) rothgelb, die hinteren Schenkel mehr oder weniger, so wie die Hinterschienen an der Spitze und die Füße schwarz. L. 2—3'''. Häufig im Grase. — Nahe verwandte Gattung: Dacnusa Hal. mit langem, schmalen Flügelmahle.

** Oberflügel mit 2 zurücklaufenden Nerven.

10. Familie.

Ichneumoniden. Ichneumonidae. Hinterleib wenigstens mit 5 deutlichen Ringen, mehr oder weniger lang gestielt, bei mehren Gattungen auch sitzend; das zweite Segment liegt schuppenförmig über dem Vorderrande des dritten. Die zweite Cubitalzelle, wenn sie vorhanden, fast immer sehr klein, häufig fünfeckig, auch vier- und dreieckig; die erste Cubital- und die äußere Discoidalzelle ganz in einander mündend, seltener ist ein Scheidenerv nur angedeutet. Die Legeröhre meistens vorstehend, häufig kurz, häufig auch länger als der Hinterleib, nicht selten auch gänzlich verborgen. — Eine überaus große Familie: allein in der Mark Brandenburg kommen gegen 1000 Arten vor.

1. Gatt. Ichneumon Grav. Erstes Glied des Hinterleibes mit deutlichem Stiele, an der Spitze stark verbreitert. Diese Verbreiterung ist kürzer als die Entfernung der Luftlöcher von einander. Stachel kurz, fast gänzlich verborgen oder nur wenig vorragend. Kopf quer. Die zweite Cubitalzelle (areola) ist fünfeckig und meist pyramidal. Der Körper zwar meist mehrmal länger als dick, und zwar schlank, aber dennoch von kräftigem Baue; bisweilen auch sehr schlank, mit dünnen langen Beinen und etwas vorgestreckten

Stachel (Ischnus Grav.). I. pumilus. (Phaeogenes Wsm.) Luftlöcher des Hinterrückens kreisrund; schlank, schwarz; Hinterleibsringe an den Rändern meist etwas röthlich durchscheinend; Fühler rostgelb, nach der Spitze und das erste Glied schwarz; Beine meist rostgelb, unten, vorzüglich die vorderen, heller; Hinterbeine mehr oder weniger schwarz. L. bis fast 3'''. I. sarcitorius. Schwarz, zweiter und dritter Ring des Hinterleibes roth, dieser mit schwarzem Grunde, sechster oben weiß; Fühler dreifarbig; Schildchen und ein Punkt unter den Flügeln weiß; Beine röthlich, Hinterbeine mit schwarzer Schenkel- und Schienenspitze. L. etwa 5'''. I. amatorius. (Amblyteles Wsm.) Schwarz, zweiter Ring des am Ende stumpfen Hinterleibes röthlich und, wie alle folgenden, mit gelbem Hinterrande; Schildchen, ein Punkt unter und vor den Flügeln, innerer Augenrand und die dreifarbigen Fühler in der Mitte weiß oder weißlich; Beine gelblich, Schenkel meist, mit Ausnahme der Spitze, schwarz. L. 6''' und darüber. I. lutorius. (Trogus lut. Gr.) Kopf und Brustschild schwarz und roth gezeichnet; Hinterleib und Beine rostgelb; das hoch erhabene Schildchen, eine oder einige Linien des Halsschildes und beim Männchen meist das ganze Untergesicht gelb; Fühler schwarz, auf dem Grunde rostroth. L. bis 11'''. Nicht selten.

2. Gatt. Cryptus Grav. Hinterleib gewölbt, gestielt: der hintere Theil des ersten Gliedes gebogen, meist glatt, die Länge desselben bedeutender als die Entfernung der Luftlöcher von einander. Legeröhre immer vorstehend, bisweilen sehr kurz, bisweilen die Länge des Hinterleibes erreichend. Zweite Cubitalzelle meist regelmäßig 5eckig, oder auch 4eckig und sehr klein (Mesostenus Grav.), auch rhombisch und verhältnißmäßig groß (Mesochorus Grav.); seltener fehlt sie gänzlich oder ist nur unvollständig 5eckig (Hemiteles Grav.). Bei einer Abtheilung sind die Flügel sehr klein, oder sie fehlen auch und zwar beim Männchen wie beim Weibchen gänzlich (Pezomachus Grav.). Cr. cyanator. Schwarz, Hinterleib schwarzblau, Schenkel und Schienen röthlich, Hinterschienen nach der Spitze wie alle Tarsen schwarz. Fühler beim Männchen länger, beim Weibchen etwas kürzer als der Hinterleib. L. bis 7'''. Cr. cinctorius. Schwarz, Hinterleib zart weichhaarig, an der Spitze immer und das Schildchen beim Weibchen weiß, beim Männchen gleichfarbig. Beine durchaus röthlich, Tarsen etwas dunkler; Fühler etwa von halber Körperlänge, nach der Spitze etwas dicker; Legestachel kaum von halber Länge des Hinterleibes. L. bis 4'''. Nicht selten auf blühendem Sium latifolium, Cicuta und andern am Wasser stehenden Umbellaten. Cr. fulvipes (Hemiteles fulv. Gr.). Schwarz, Beine blaß röthlichgelb, Hinterschienen an der Spitze braun, Flügelgrund und Schüppchen, so wie auch gewöhnlich die Vordercoxen, weiß, Hintercoxen schwarz; Stachel kurz; am After des Männchens 2 ziemlich lange röthliche Ansätze; Fühler von mehr als halber Körperlänge, erstes Glied beim Männchen unten weiß. L. etwa $1^1/_2$'''. Cr. abbreviator (Pezomachus abbr. Grav., Agrothereutes Fst.). Schwarz, Hinterleib röthlich; 5., 6. und mehr oder weniger der 4. Ring, sowie meist der Stiel des ersten, schwarz, 7. Ring weiß; Schildchen häufig etwas roth; Fühler von etwas mehr als halber Körperlänge, dreifarbig, am Grunde rostroth, in der Mitte oben weiß, übrigens schwarz; Flügel sehr kurz, den Hinterleib nicht völlig erreichend; Beine rostroth, Hinterschenkel und Hinterschienen mit brau-

ner Spitze, letztere mit weißlichem Grunde. L. bis 3‴. Cr. (Pezomachus) fasciatus. Gänzlich flügellos, röthlich, Kopf und meist der ganze 3. Ring des Hinterleibes obenauf schwarz; Fühler nach der Spitze braun. L. bis fast 2‴.

3. Gatt. Tryphon Grav. Erstes Glied des gewölbten Hinterleibes dünn und stielförmig (Mesoleptus Grav.), oder verbreitert, und daher der Hinterleib fast sitzend; jedesmal aber nach der Spitze mehr oder weniger breiter werdend. Kopf quer; Fühler lang, oft die Länge des ganzen Körpers erreichend oder übersteigend; Untergesicht meist flach, bisweilen auch auffallend aufgetrieben, besonders unter den Fühlern (Exochus Grav.); Legestachel verborgen oder nur wenig vorstehend. Die 2. Cubitalzelle meist 3eckig, niemals regelmäßig 5eckig, bei vielen Arten fehlt sie gänzlich oder ist nicht vollständig geschlossen. Krallen ganzrandig oder verschiedenartig gesägt. Tr. sanguinicollis. Hinterleib fast sitzend, schwarz, die Ringe schmal gelb gerandet; Mittelbrust und Beine bräunlichroth, Kopf, Vorderbrust und Hinterbrust obenauf, an den Hinterbeinen die Füße und größtentheils die Schienen schwarz; Fühler von Länge des Körpers, rostroth, am Grunde schwarz; einige Zeichnungen des Brustschildes, vorzüglich bei dem Männchen, gelb, auch schwärzlich. L. bis 4‴. Tr. geniculatus (Mesoleptus Grav.). Hinterleib roth, an der Spitze und der dünne Stiel schwarz; Kopf und Brust schwarz; Beine röthlich, die vorderen heller; an den Hinterbeinen Schenkel und Schienen mit schwarzer Spitze; Mund gelb; Fühler etwas länger als der Körper. L. 4‴.

4. Gatt. Bassus Grav. Hinterleib fast sitzend, gedrückt, flach gewölbt, bei einigen Weibchen an der Spitze zusammengedrückt (Orthocentrus Gr.); erstes Glied meist überall ziemlich von gleicher Breite. Stachel fast verborgen. Fühler fadenförmig, mit 17 bis etwa 25 Gliedern; die 2. Cubitalzelle ist meist 3eckig oder fehlt gänzlich, bei Orthocentrus ist sie auch 5eckig. B. laetatorius. Schwarz, Hinterleib in der Mitte roth, 2. bis 4. Ring mit eingedrückter Querlinie, Schildchen, Flecke des Brustschildes, innerer Augenrand und Mund gelb; Beine bräunlich roth, an den Hinterbeinen die Füße schwarz, die Schienen mit rother Spitze und breitem weißen an beiden Enden schwarz eingefaßten Ringe. L. etwa 3‴.

5. Gatt. Metopius Pz. Hinterleib sitzend, überall punktirt rauh, erstes Glied kurz. Schildchen 4eckig, mit spitzen etwas vorstehenden Ecken. Stachel verborgen. Untergesicht flach. M. necatorius. Schwarz, die fünf ersten Ringe des Hinterleibes gelb gerandet — der zweite bisweilen nicht —; Beine gelb, Schenkel meist schwarz; Spitze des Schildchens, eine Linie vor den Flügeln und die erhabenen Ränder des Untergesichtes gelb. L. bis etwa 7‴. Auf Schirmgewächsen nicht selten.

6. Gatt. Pimpla F. Hinterleib sitzend, meist lang gestreckt und hoch gewölbt, nicht selten fast walzig: erstes Glied meist beträchtlich länger als breit, am Grunde nicht oder nur wenig schmäler. Stachel vorragend, meist etwa von Länge des Hinterleibes, selten sehr kurz, bisweilen die Länge des Körpers erreichend, auch noch viel länger. Schildchen dreieckig oder gerundet. P. mensurator (Glypta mens. Grav.). Schwarz, die 3 ersten Ringe des Hinterleibes meist roth, auch die übrigen bisweilen roth gerandet, das 2., 3. und 4. Glied mit 2 divergirenden eingedrückten Linien, Beine überall bräunlich roth, Schienen und Tarsen mit gelblich untermischt, an den Hinterbeinen

die Schienen hinter dem weißlichen Grunde und an der Spitze so wie die Tarsenglieder größtentheils braun; Stachel von Länge des Hinterleibes; Fühler rostroth. L. 3—4'''. P. setosa (Lissonota set. Grav.). Schwarz, auch die Coxen; Beine fast rostgelb; Hinterleib nach dem Grunde fein punktirt, sonst eben; Stachel etwa von Länge des ganzen Körpers. L. 7—9'''. P. flavicans. Rostgelb, Brust unten fast ganz und an den Seiten übergehende Flecke schwarz, die Coxen oft ganz schwarz; Hinterleibsringe mit kaum merklichem Quereindrucke, bisweilen schwarz gefleckt oder auch fast geringelt, Stachel etwa von halber Länge des Hinterleibes. L. 4—7'''. P. examinator. Schwarz, ungefleckt, Hinterleib punktirt, etwas uneben; Stachel fast von halber Länge des Hinterleibes; Beine braunroth, Coxen schwarz, an den Hinterbeinen die Füße und Schienen braun, diese hinter dem Grunde, so wie auch meist die übrigen mit weißem Ringe. L. 3—7'''. P. manifestator (Ephialtes Grav.). Schwarz, Hinterleib lang, die ersten Ringe viel länger als breit; Brustschild eben; Stachel länger als der Körper; Beine, auch die Hüftglieder, roth, Hinterschienen schwärzlich. L. bis 15'''. P. persuasoria (Rhyssa pers. Grav.). Brust an der Seite gelb gefleckt, auf dem Rücken gerunzelt; Hinterleibsringe beiderseits mit 2 weißen am Rande größeren Flecken; Beine blaß bräunlich, Hinterschienen und Füße braun; Legeröhre etwa von Länge des Körpers. L. ½ bis über 1''.

7. Gatt. Acoenites Latr. Hinterleib fast sitzend, gewölbt; Bohrer verlängert, unterhalb von einer rinnenförmigen spitzen lanzettlichen — im Tode meist abstehenden — Klappe beschützt. Kopf quer; Fühler fadenförmig, etwas kurz. Hinterbeine verdickt und ansehnlich verlängert. A. arator. Glänzend schwarz, alle Schenkel, wie die vorderen Schienen und Füße, hellbräunlich roth. L. bis 6'''.

8. Gatt. Banchus F. Taster verlängert, das vorletzte Glied der Vordertaster oft bedeutend verbreitert. Der Schaft der Fühler dick, zur Anlegung desselben die Stirn mit 2 Gruben. Areola groß, dreieckig oder fast rhombisch; der Cubitus fast gerade. Bohrer völlig verborgen. B. falcator. Männchen gelb und schwarz verschieden gezeichnet, Hinterleib mit stumpfer Spitze; Weibchen schwarz, Mitte des Hinterleibes und Beine röthlich. L. bis 5'''. Die nahe verwandte Gatt. Exetastes Grav. ist durch vorragenden, wenn auch meist kurzen Bohrer und durch winkelig gebogenen Cubitus verschieden.

9. Gatt. Hellwigia Grav. Hinterleib gestielt, stark zusammengedrückt. Fühler keulenförmig. Die Areola fehlt. H. elegans. Kopf und Brust hellgelb gefleckt; Hinterleib in der Mitte gelb und übergehend röthlich, an beiden Enden mehr oder weniger schwarz geringelt; Beine und Fühler gelblich. L. bis 6'''. Selten.

10. Gatt. Ophion F. Hinterleib gestielt, meist stark zusammengedrückt, selten, besonders bei dem Männchen, fast stielrund; das erste Glied entweder überall ziemlich von gleicher Dicke, oder am Hinterende auffallend verdickt (Campoplex Grav.). Fühler faden- oder borstenförmig. Bohrer kurz, bisweilen kaum vorragend, selten von Länge des Hinterleibes oder, wie bei einigen Arten von Porizon, so lang wie der ganze Körper. Die Radialzelle ist gewöhnlich lanzettlich, bei Porizon Grav. groß und dreieckig; die 2. Cubitalzelle ist dreieckig, häufig fehlt sie auch (Anomalon Grav.). Der ganze

Körper ist meist glatt und eben; bei Trachynotus Grav. ist der Brustrücken runzelig-rauh. O. circumflexus (Anomalon Grav.). Der lange stark zusammengedrückte Hinterleib röthlich, am Ende und mehr oder weniger seitwärts, auch der Stiel schwarz, Brust schwarz, an den Nähten gewöhnlich rothbraun; Beine hell röthlich; stark ins Gelbe ziehend, an den Hinterbeinen die Coxen und die Spitze der Schenkel und Schienen schwarz; Schildchen und das Untergesicht mehr oder weniger gelb; Fühler braunroth; das Zellchen fehlt. L. bis 12'''. O. luteus überall hell ziegelfarbig, nur die Augen braun; Cubitalzelle vorgestreckt und spitz, Grundnerv der Radialzelle gerade. L. bis etwa 9'''. Häufig.

B. Weibchen und Geschlechtslose mit Wehrstachel, einige Wenige statt des Stachels mit Giftblase (Säure enthaltend). Larven ohne Beine.

A. Hinterferse meist walzenförmig, nicht sehr verbreitert, nicht dicht mit Haaren besetzt.

a. Oberflügel flach, nicht gefaltet. Lippe an der Spitze ohne besondere Auszeichnung.

α. Männchen und Weibchen geflügelt. Geschlechtslose kommen nicht vor. Die Larven leben von Cadavern von Raupen, Spinnen 2c., welche die Mutter fängt, vergräbt und hierein ein Ei legt. Die Weibchen haben an den Vordertarsen oft fast kammförmig gestellte Borsten. Wegwespen, Fossores.

* Vorderbrust klein, ringförmig, die Höhe der Mittelbrust und seitlich den Grund der Flügel nicht erreichend.

† Vorderflügel mit 2 oder 3 Cubitalzellen, selten nur mit einer, Hinterflügel mit über die Haftstelle und oft weit verlängerter Mittelzelle.

(*) Hinterleib deutlich und oft lang gestielt; der Stiel seitwärts ohne Naht.

11. Familie.

Sphegiden. Sphecidae. Fühler faden- oder borstenförmig. Beine verlängert, vorzüglich die Hinterbeine, die Mittelschienen mit 2 Sporen. Vorderflügel mit 3 geschlossenen Cubitalzellen.

1. Gatt. Ammophila Kirby. Kinnladen und Lippe schnabelförmig, mit verlängerten dünnen Tastern. Hinterleib mit verlängertem oder langem Stiele. Vorderflügel mit 3 vollständigen Cubitalzellen, die mittlere nimmt beide zurücklaufenden Nerven auf. A. lutaria (Psammophila Dahlb.). Schwarz, etwas gedrungen; Hinterleib von Länge der Brust, Stiel desselben 1gliedrig, 2ter, 3ter und meist auch der 4te Ring braunroth; Hinterrücken sehr zierlich gestrichelt. L. etwa 9'''. A. sabulosa. Schlank, schwarz; Hinterleib viel länger als die Brust, mit langem 2gliedrigen übergehenden Stiele, 2ter, 3ter und der 4te Ring unterhalb roth; Brust an der Seite mit Silberflecken; Flügel viel kürzer als der Hinterleib. Länge etwa 10'''. Beide in sandigen Gegenden häufig.

2. Gatt. Sphex L. Kinnladen schnabelförmig verlängert. Hinterleib plötzlich gestielt, Stiel kurz, immer nur eingliedrig. Die zweite Cubitalzelle nimmt den ersten und die dritte den zweiten zurücklaufenden Nerven auf. Sph. maxillosa. Gedrungen, Hinterleib roth, am Grunde und länger an der Spitze schwarz; Tarsen röthlich, auch die Vorderschienen. L. etwa 10''', Brust $2^1/_2$''' dick. Bei Berlin und Freienwalde.

(**) Hinterleib sitzend, seltener gestielt.

12. Familie.

Larriden. Larridae. Kinnbacken fast in der Mitte tief ausgebuchtet. Flügel mit 3 oder nur mit 2 geschlossenen Cubitalzellen; die beiden rücklaufenden Nerven nahe bei einander in die zweite Cubitalzelle gemündet, die Radialzelle an der Spitze meist mit Nebenzelle. Mittelschienen mit 2 Sporen. Hinterleib eirund oder fast kegelförmig.

1. Gatt. Tachytes Pz. Vorderflügel mit 3 geschlossenen Cubitalzellen, die Mitte der dritten weit nach der Flügelspitze hin ausgedehnt. Augen bei dem Männchen, wenn auch oben genähert, doch nicht zusammenstoßend. T. pectinipes. Schwarz, die beiden ersten Segmente des Hinterleibes roth; der Raum der dritten Cubitalzelle auf dem Radius ist der Spitze der Radialzelle näher als dem Grunde. L. 3—4'''.

2. Gatt. Astäta Latr. Vorderflügel mit 3 geschlossenen Cubitalzellen, die dritte in der Mitte wenig ausgedehnt. Augen beim Männchen oben zusammenstoßend. A. boops. Glänzend schwarz, die beiden ersten Segmente des Hinterleibes roth; Flügel wenig gebräunt, an der Spitze glashell. L. 4'''.

3. Gatt. Dinetus Jur. Cubitalzellen 2, die 3te fehlt gänzlich. D. pictus. Schwarz, das Männchen auf den 3 ersten Hinterleibsringen, so wie Zeichnungen auf Kopf und Brust gelb, Fühler in der Mitte (nach dem Tode) mit einer Kreiswindung; Weibchen auf den 3 ersten Ringen roth, hier und da mit gelben Flecken. L. bis über 3'''. In sandigen Gegenden oft sehr häufig. — Verwandte Gattung: Miscophus Latr. mit gestielter mittlerer Cubitalzelle.

13. Familie.

Bembiciden. Bembicidae. Lefze vorstehend, schnabelförmig verlängert. Hinterkopf hinter den Augen nicht verlängert. Hinterleib verlängert, spitz. Geschlossene Cubitalzellen 3.

Gatt. Bembex F. Lefze schnabelförmig, in der Ruhe an die Brust gelegt, und die spitzen Kinnbacken kreuzen sich über derselben. Taster sehr kurz, die vorderen 4-, die hinteren 2gliedrig. B. rostrata. Schwarz, mit stahlblauem Schiller; Untergesicht, meist die Unterseite der Fühler, einige Flecke der Brust und 5 mehr oder weniger unterbrochene und gebogene Binden des Hinterleibs und die Beine gelb; Kopf und Brust dicht grau behaart. L. bis 9'''. In sandigen Gegenden häufig. — Verwandte Gattung: Stizus.

14. Familie.

Nyssoniden. Nyssonidae. Mittelschienen mit 2 Sporen. Erstes Bauchgelenk eingedrückt und das zweite Segment mehr oder weniger er-

haben, oder erstes Segment in einen deutlichen Stiel verdünnt. Vorderflügel mit 3 geschlossenen Cubitalzellen.

1. Gatt. Nysson Latr. Zweite Cubitalzelle gestielt, steigbügelförmig, die beiden rücklaufenden Nerven münden in dieselbe. Zweites Bauchsegment stark gewölbt. N. maculatus. Schwarz, erstes Segment roth, die 3 ersten am Hinterrande mit weit unterbrochener gelber Binde. L. 3'''.

2. Gatt. Gorytes Latr. Zweite Cubitalzelle sitzend, die beiden rücklaufenden Nerven münden in dieselbe. Zweites Bauchsegment stark gewölbt. G. mystaceus. Hinterleib mit 4 gelben Binden, die erste weit unterbrochen, Hinterschildchen, Hinterrand des Vorderrückens und eine Querbinde unter dem Fühler gelb; Beine rostroth, Grundhälfte der Schenkel und die Hüftglieder schwarz. L. 5'''.

3. Gatt. Mellinus Latr. Die beiden rücklaufenden Nerven münden in die erste und dritte Cubitalzelle. Zweites Bauchsegment wenig gewölbt, erstes Segment in einen deutlichen Stiel verjüngt. M. arvensis. Kopf und Thorax mit gelben Strichen und Flecken; Hinterleib beim Weibchen mit 4 gelben Binden, die dritte schmäler und weit unterbrochen, beim Männchen nur das dritte Segment mit unterbrochener und das sechste mit ganzer Binde. Männchen gewöhnlich viel kleiner. L. etwa 4— 5'''.

15. Familie.

Cerceriden. Cerceridae. Mittelschienen nur mit 1 Sporn. Geschlossene Cubitalzellen 3; bei Trypoxylon nur mit einer vollständigen und dem Anfange einer zweiten.

1. Gatt. Cercĕris Latr. Fühler genähert, auf der Stirn befestigt, nach der Spitze hin wenig verdickt. Zweite Cubitalzelle gestielt. Hinterleibsringe an ihrem Grunde eingeschnürt, und daher erscheint der Hinterleib fast knotig. Hinterschienen auswärts an der Spitze mit stumpfem Fortsatze. C. arenarius. Schwarz, Kopf und Brust gefleckt; Hinterleib mit 4—5 gelben Binden, die erste unterbrochen. L. bis 8'''. — Verwandte Gattung: Alyson, der Hinterleib jedoch spiegelglatt.

2. Gatt. Philanthus F. Fühler kurz und dick, auf der Stirn befestigt, entfernt. Augen wenig eingekerbt. Zweite Cubitalzelle sitzend. Hinterleib länglich eirund, eben. Ph. triangulum. Schwarz, Untergesicht mehr oder weniger, einige Flecke der Brust und der Hinterleib gelb, Grund der Ringe schwarz. L. bis 8'''. Stellt vorzüglich den Bienen nach. — Verwandte Gattungen: Mimesa Shuck., Psen Latr., entfernter Trypoxylon Latr.

16. Familie.

Pemphredoniden. Pemphredonidae. Mittelschienen mit 1 Sporn. Nur 2 geschlossene Cubitalzellen. Hinterleib gestielt, der Stiel seitwärts mit Naht.

1. Gatt. Pemphredon Latr. Die beiden rücklaufenden Nerven in die erste und zweite Cubitalzelle gemündet. P. lugubris. Durchaus schwarz. L. 4'''.

2. Gatt. Cemonus Jur. Beide rücklaufende Nerven münden in die erste Cubitalzelle. C. unicolor. Schwarz. L. 3''' und kleiner. — Ver-

wandte Gattungen: Stigmus Jur., Diodontus Curt., Passaloecus Shuck., Spilomena Wsm.

†† Vorderflügel nur mit 1 Cubitalzelle; Mittelzelle der Hinterflügel nur bis zur Haftstelle ausgedehnt.

* Hinterschildchen unbewehrt. Erste Cubitalzelle einwärts geschlossen.

17. Familie.

Crabroniden. Crabronidae. Kopf gewöhnlich breit, nicht selten breiter als die Brust, hinter den Augen etwas ausgedehnt. Lefze klein, kaum vorstehend, meist ganz verborgen. Fühler meist kurz. Beine mittelmäßig.

Gatt. Crabro F. Fühler kurz, genähert, dicht über dem kurzen meist glänzenden Kopfschilde eingesetzt, gebrochen; Grundglied bedeutend verlängert. Nur eine Cubitalzelle. Bei einigen Männchen sind die Vorderfüße in ein breites Schild verbreitert. Cr. cribrarius. Hinterleib mit gelben Binden, die mittlern etwas unterbrochen; Hinterrand der Vorderbrust und Schildchen gelb; Schienen und Füße gelblich, Vorderferse des Männchens mit breitem gewölbten weiß punktirten Schilde. L. $1/2$". Häufig.

** Hinterschildchen in der Mitte mit starkem Dorn. Erste Cubitalzelle einwärts offen.

18. Familie.

Oxybeliden. Oxybelidae. Fühler nach dem Tode abwärts gebogen. Kopfschild hoch gekielt. Beiderseits neben dem Hinterschildchen mit einer vorstehenden halbrunden spitzen gelblichen Schuppe. Oxybelus uniglumis. Hinterleib mit 1—5 Paaren weißer Flecken. L. 2—3'''.

** Vorderbrust die Höhe der Mittelbrust erreichend und seitwärts bis zum Schüppchen der Flügel verlängert.

⊙ Die Coxen der Mittelbeine stehen dicht beisammen.

19. Familie.

Pompiliden. Pompilidae. Fühler faden- oder fast borstenförmig, mit walzenförmigen Gliedern. Cubitalzellen 3. Beine verlängert.

1. Gatt. Pompilus F. Taster verlängert, hängend, die vorderen beträchtlich länger. Lefze unter dem Kopfschilde verborgen oder kaum vorragend. Fühler am Anfange der Stirn befestigt, beim Weibchen mit aufgerollter Spitze. Hinterschienen der Länge nach ohne Zähne. Zweites Hinterleibssegment beim Weibchen gleichförmig gewölbt. Letztes Glied der Vordertarsen beim Männchen oft einwärts verbreitert. P. viaticus. Schwarz, fast auch die Flügel, die drei ersten Ringe des Hinterleibes mit breiter hinten eingekerbter rother Binde, Hinterrücken mit abstehenden Haaren. L. etwa $1/2$". In sandigen Gegenden gemein. — Verwandte Gattungen: Ceropales Latr., Salius Latr., Aporus Spin.

2. Gatt. Priocnemis Schiödt. Hinterschienen bei beiden Geschlechtern oder nur beim Weibchen der Länge nach gezähnt und stark bedornt. Das zweite Bauchsegment beim Weibchen mit einem bogenförmigen Querein-

drucke; letztes Glied der Vordertarsen beim Männchen ...
cus. Schwarz, die drei ersten Segmente des Hi...
am Ende schwarz; Hinterrücken seitwärts mit ab...
ganzrandig. L. bis 5'''. — Verwandte Gatt...
gonius Dhlb.

⊙ ⊙ Die Coxen der Mittelbeine durch...
getrennt.

20. Familie.

Scoliaden. Scoliadae. Fühler ...
verdickt, mit rundlichen ...
Beine mittelmäßig, etwa ...

1. Gatt. Scolia F. ...
Hinterbeine von einander ent...
oder weniger breit. Fühle...
setzt. Sc. 4-punctata. ...
2 große gelbliche Flecke ...
blaß rostgelb, an der ...
Bei Freienwalde ...
Mark. Sc. bici...
Hinterleibes mit ...
schwarz, nach ...
L. 8'''. Hier ...

... zu den Hinterbeinen

2. Gat... ...en zugespitzt, scheerenförmig über ein-
fast doppe... ...ment des Hinterleibs stielförmig, nach hinten
mit 2 F... als das zweite. E. coarctata.
schen r... ...ferse verlängert, mehr oder weniger zusammenge-
lang ...nd breit, oft sehr dicht behaart, Blumenstaub tragend.
...nthophila.

24. Familie.

Andreniden. Adrenidae. Kinnladen- und Lippentaster gleichförmig, jene 6gliedrig, fadenförmig. Lippe kurz, an der Spitze verbreitert, oder länglich, bis höchstens zum lanzettlichen ausgedehnt, beiderseits mit einem schmalen Ansatze. Hinterbeine meist dicht behaart, die Schienen und Fersen bei einigen Weibchen mit langen Flocken besetzt.

* Lippe an der Spitze mehr oder weniger verbreitert. Fühler kurz. Die Radialzelle meist mit einer kleinen lanzettlichen Nebenzelle an der Spitze.

1. Gatt. Collētes Latr. Kinnbacken außen gefurcht, mit abgerundeter vorgezogener Spitze, unter derselben innen mit kurzem stumpfen Zahne. Taster kaum oder wenig länger als der längliche Fortsatz der Kinnlade. Lippe tief getheilt, die seitlichen Fortsätze fast von Länge der beiden mittleren Theile. Drittes Fühlerglied etwas länger als das zweite. 3 vollständige Cubitalzellen. Körper schlank. Das Gesicht dicht behaart. C. fodiens ... Kopf und Brust ...
...n braun behaart, mehr oder weniger ins Graue übergehend; Hinterleib

VI. Ordnung. Hymenoptera.
... Schwarz oder etwas ins ...
Hinterleib mit 3 fast ...
...men und beim Weibchen ...
Leben in den Nestern der ...
(Myrmicidae). ...flügelt, die Weibchen ... Männchen und ...

Ausnahme des Grundes kurz behaart, Hinterrand der Ringe
hr oder weniger ins Braune übergehender Haarzone; Fühler
Cubitalzelle kaum größer als die zweite; Radialzelle mit
. etwa 4'''. Im Sommer auf Blumen nicht selten.
ois Jur. Kinnbacken gedehnt spatelförmig, etwas
e Zahn, außen mit 2 Längsleisten. Fortsatz der
. etwa von halber Länge der Taster. Lippe kurz,
s Fühlerglied von gleicher Länge und Form.
die zweite beide zurücklaufende Nerven auf-
ur sehr kurz behaart. Gesicht kahl, beim
Weibchen mit 2 größeren oder kleineren
iegata. Schwarz, gelb gefleckt, die
Weibchen rothbraun. L. etwa 3'''.

beiden Geschlechtern unter der
en kurz, fast länglich rund,
Tarsenglied etwas kürzer
Schwarz, Hinterleib glän-
und Brust mit ziemlich langen ge-
, Flügel glashell, an der Spitze gebräunt. L.
, vorzüglich auf Weidenkätzchen häufig. A. holome-
schwarz, auch schwarz behaart; Flügel dunkelbraun, mit
nem Glanze. L. etwa 6'''. Im Frühjahr, nicht häufig.

4. Gatt. Dasypöda Latr. Kinnbacken bei beiden Geschlechtern unter der Spitze mit einem Zahne. Fortsatz der Kinnladen lanzettlich, etwas länger als die Taster. Lippe gedehnt lanzettlich. Hinterferse von Länge des Schienbeins, beide bei den Weibchen sehr lang behaart. Fühler der Männchen beträchtlich länger. Nur 2 vollständige Cubitalzellen. D. hirtipes. Männchen: hellgrau oder auch bräunlich behaart, Hinterleib mit ziemlich deutlichen weißlichen Binden, an der Spitze gleichfarbig; Weibchen: Brust hellgrau, auf dem Rücken und die Hinterbeine rothgelb behaart; Hinterleib schwarz, mit 2 oder 3, häufig in der Mitte unterbrochenen weißen Binden. L. etwa 6'''. Häufig.

5. Gatt. Dichröa Jll. Fühler des Männchens länger, knotig, aufwärts gebogen, des Weibchens gebrochen und mit walzigen Gliedern. Lefze vor dem Grunde quer eingedrückt und abschüssig. Kinnbacken des Männchens oben ganzrandig, des Weibchens unter der Spitze mit einem Zahne. Lippe und Kinnladen wenig länger als der Kopf; 3 vollständige Cubitalzellen, die mittlere klein. Körper sparsam behaart, fast kahl, auch Schienen und Ferse der Hinterbeine beim Weibchen. D. cingulata. Schwarz; die 3 ersten Ringe des Hinterleibes braunroth, der erste Ring am Grunde und oben auf, der dritte bisweilen etwas schwarz. L. 3—4'''.

6. Gatt. Hylaeus F. Fühler mit walzenförmigen Gliedern, bei dem Männchen viel länger. Kinnbacken wie bei Dichröa. Kinnladen und Lippe von doppelter Kopflänge. Der Mitteltheil der Lippe lanzettlich, viel länger als die seitlichen. Drei Cubitalzellen. Körper meist ziemlich dicht behaart

auf dem Brustschilde wie der Kopf und die Fühler braunroth; Hinterleib gelb: der erste Ring fast ganz schwarzbraun mit schmalem gelben Saume, der dritte mit breitem eckigen Saume, die übrigen mit 3 oder 2 mit dem schwarzen (meist versteckten) Grunde zusammenhängenden Flecken. L. bis 1''. In hohlen Bäumen, unter Wurzeln, unter Dächern ꝛc gesellig. Stellt eifrig den Bienen nach. Stich höchst schmerzhaft und meist bedeutende Geschwulst erregend. V. vulgaris. Schwarz, Kopf und Brust gelb gefleckt; Hinterleib gelb, der Grund der Ringe mit einer rückwärts verlängerten Ecke in der Mitte und beiderseits ein freier rundlicher Fleck schwarz; Fühler schwarz. Erreicht die Größe kleiner Hornissen; lebt vorzüglich unter Dächern; stellt ebenfalls den Bienen und vorzüglich dem Honig nach.

2. Gatt. Polistes Latr. Kinnbacken mit schräg abgestutzter gezähnter Spitze. Die vorgezogene Mitte des Kopfschildes abgerundet oder spitz. Hinterrücken abschüssig. Hinterleib gestielt, meist sehr kurz, nach dem Grunde verschmälert. P. gallica. Schwarz, Brust unten mit einem Flecken an der Seite, Rand der Vorderbrust, 2 Flecke auf der Mittelbrust, 2 auf dem Schildchen, 2 hinter demselben, 2 längliche auf dem Hinterrücken und beiderseits die deutliche Scheide gelb; Hinterrand aller Hinterleibsringe und beiderseits ein Querfleck auf dem zweiten größeren Ringe gelb. L. etwa $1/2$''. Auf Schirmgewächsen eben nicht selten. — Verwandte Gattungen: Odynerus. Pterochilus Kl. Lippentaster sehr lang, das zweite und dritte Glied beiderseits lang behaart; die Lippe in einen dünnen, bis zu den Hinterbeinen reichenden Rüssel verlängert.

3. Gatt. Eumenes. Kinnbacken zugespitzt, scheerenförmig über einander greifend. Erstes Segment des Hinterleibs stielförmig, nach hinten dicker, aber viel dünner als das zweite. E. coarctata.

B. Hinterferse verlängert, mehr oder weniger zusammengedrückt und breit, oft sehr dicht behaart, Blumenstaub tragend. Anthophila.

24. Familie.

Andreniden. Adrenidae. Kinnladen- und Lippentaster gleichförmig, jene 6gliedrig, fadenförmig. Lippe kurz, an der Spitze verbreitert, oder länglich, bis höchstens zum lanzettlichen ausgedehnt, beiderseits mit einem schmalen Ansatze. Hinterbeine meist dicht behaart, die Schienen und Fersen bei einigen Weibchen mit langen Flocken besetzt.

* Lippe an der Spitze mehr oder weniger verbreitert. Fühler kurz. Die Radialzelle meist mit einer kleinen lanzettlichen Nebenzelle an der Spitze.

1. Gatt. Collētes Latr. Kinnbacken außen gefurcht, mit abgerundeter vorgezogener Spitze, unter derselben innen mit kurzem stumpfen Zahne. Taster kaum oder wenig länger als der längliche Fortsatz der Kinnlade. Lippe tief getheilt, die seitlichen Fortsätze fast von Länge der beiden mittleren Theile. Drittes Fühlerglied etwas länger als das zweite. 3 vollständige Cubitalzellen. Körper schlank. Das Gesicht dicht behaart. C. fodiens. Kopf und Brust gelblich braun behaart, mehr oder weniger ins Graue übergehend; Hinterleib

schwarz, mit Ausnahme des Grundes kurz behaart, Hinterrand der Ringe mit hellgrauer mehr oder weniger ins Braune übergehender Haarzone; Fühler schwarz; die dritte Cubitalzelle kaum größer als die zweite; Radialzelle mit deutlichem Ansatze. L. etwa 4'''. Im Sommer auf Blumen nicht selten.

2. Gatt. Prosōpis Jur. Kinnbacken gedehnt spatelförmig, etwas spitz, am Innenrande ohne Zahn, außen mit 2 Längsleisten. Fortsatz der Kinnlade länglich rund, kurz, etwa von halber Länge der Taster. Lippe kurz, eingekerbt. Zweites und drittes Fühlerglied von gleicher Länge und Form. Nur 2 vollständige Cubitalzellen: die zweite beide zurücklaufende Nerven aufnehmend. Körper schlank, klein, nur sehr kurz behaart. Gesicht kahl, beim Männchen weiß oder gelblich, beim Weibchen mit 2 größeren oder kleineren gelben oder weißen Flecken. Pr. variegata. Schwarz, gelb gefleckt, die ersten Ringe des Hinterleibes bei dem Weibchen rothbraun. L. etwa 3'''. Auf Blumen ziemlich selten.

** Lippe spitz, dreieckig oder lanzettlich.

3. Gatt. Andrēna F. Kinnbacken bei beiden Geschlechtern unter der Spitze mit einem Zahne. Fortsatz der Kinnladen kurz, fast länglich rund, viel kürzer als die Taster. Lippe dreieckig. Erstes Tarsenglied etwas kürzer als die Schienen. 3 Cubitalzellen. A. ovina. Schwarz, Hinterleib glänzend, wenig ins Blaue ziehend; Kopf und Brust mit ziemlich langen gedrängten grau-weißen Haaren; Flügel glashell, an der Spitze gebräunt. L. bis 6'''. Im Frühjahr, vorzüglich auf Weidenkätzchen häufig. A. holomelaena. Ueberall schwarz, auch schwarz behaart; Flügel dunkelbraun, mit veilchenblauem Glanze. L. etwa 6'''. Im Frühjahr, nicht häufig.

4. Gatt. Dasypōda Latr. Kinnbacken bei beiden Geschlechtern unter der Spitze mit einem Zahne. Fortsatz der Kinnladen lanzettlich, etwas länger als die Taster. Lippe gedehnt lanzettlich. Hinterferse von Länge des Schienbeins, beide bei den Weibchen sehr lang behaart. Fühler der Männchen beträchtlich länger. Nur 2 vollständige Cubitalzellen. D. hirtipes. Männchen: hellgrau oder auch bräunlich behaart, Hinterleib mit ziemlich deutlichen weißlichen Binden, an der Spitze gleichfarbig; Weibchen: Brust hellgrau, auf dem Rücken und die Hinterbeine rothgelb behaart; Hinterleib schwarz, mit 2 oder 3, häufig in der Mitte unterbrochenen weißen Binden. L. etwa 6'''. Häufig.

5. Gatt. Dichrōa Jll. Fühler des Männchens länger, knotig, aufwärts gebogen, des Weibchens gebrochen und mit walzigen Gliedern. Lefze vor dem Grunde quer eingedrückt und abschüssig. Kinnbacken des Männchens oben ganzrandig, des Weibchens unter der Spitze mit einem Zahne. Lippe und Kinnladen wenig länger als der Kopf; 3 vollständige Cubitalzellen, die mittlere klein. Körper sparsam behaart, fast kahl, auch Schienen und Ferse der Hinterbeine beim Weibchen. D. cingulata. Schwarz; die 3 ersten Ringe des Hinterleibes braunroth, der erste Ring am Grunde und oben auf, der dritte bisweilen etwas schwarz. L. 3—4'''.

6. Gatt. Hylaeus F. Fühler mit walzenförmigen Gliedern, bei dem Männchen viel länger. Kinnbacken wie bei Dichrōa. Kinnladen und Lippe von doppelter Kopflänge. Der Mitteltheil der Lippe lanzettlich, viel länger als die seitlichen. Drei Cubitalzellen. Körper meist ziemlich dicht behaart

beim Weibchen Schienen und Ferse der Hinterbeine zottig oder filzig. Hinterleib des Weibchens am Ende obenauf mit einer Längsrinne oder mit einem länglichen von Haaren entblößten Flecke. H. 4-cinctus. Schwarz; 1ter bis 4ter Hinterleibsring mit weißem Hinterrande; Tarsen bräunlich gelb, wie die Schienen mit bräunlichen Haaren bedeckt. L. bis 7'''.

25. Familie.

Melitiden. Melitidae (Apidae). Lippe verlängert, faden- oder borstenförmig, am Grunde mit 2 Schuppen (paraglossae). Lippentaster sehr verlängert, die beiden unteren Glieder oder das unterste häufig sehr lang und zusammengedrückt. Kinnladentaster 1 — 6gliedrig. Schienen und Ferse der Hinterbeine oft stark verbreitert.

* Hinterferse fast überall von gleicher Breite, nach außen weder erweitert noch verlängert, in der Mitte der Spitze das zweite Tarsenglied tragend.

† Kiefer und Lippentaster von gleicher Form. Fühler nur beim Weibchen gebrochen.

1. Gatt. Systropha Jll. Fühler dem Munde genähert: beim Männchen fadenförmig, an der Spitze eingewickelt, indem die 3 oder 4 Endglieder sich in Form eines Dreiecks an und um einander legen; beim Weibchen gebrochen, das 2. Glied deutlich abgesetzt, die übrigen dicht an einander, eine allmählich verdickte Keule bildend. Die unteren Tasterglieder verlängert, vorzüglich an den Lippentastern das zweite. Nebenaugen fast in gerader Querlinie, das mittlere wenig vorstehend. Hinterleib beim Männchen eingekrümmt und am Grunde des Bauches mit Zähnen. Drei vollständige Cubitalzellen. S. spiralis. Schwarz, mit grauen und auf dem Hinterleibe auch mit schwarzen Haaren besetzt; Hinterbeine des Weibchens nur mit kurzen Zotten bedeckt. L. 4'''. Wird nicht selten in den Blumen von Convolvulus arvensis angetroffen.

2. Gatt. Panurgus Pz. Fühler kurz, etwas keulenförmig, spitz, in der Mitte der Stirn eingesetzt. Kinnbacken fein zugespitzt, zahnlos. Taster fein; Lippentaster etwas länger als die Zunge, das erste Glied am längsten. Paraglossen kurz. Nebenaugen im Dreieck. Kopf dick. Hinterleib eirund, gedrückt. Hinterbeine des Weibchens dicht zottig; Hinterschenkel des Männchens unten mit langem und breitem abgestutzten Zahne. Zwei Cubitalzellen. P. lobatus. Schwarz, glänzend, mit schwarzen und grauen Haaren sparsam besetzt; Zotten der Hinterbeine gelblich. L. fast 4''.

†† Taster von verschiedener Form; die beiden unteren Glieder der Lippentaster breit gedrückt, sehr lang, das unterste um die Zunge eine Scheide bildend.

+ Die 3 unteren Glieder der Lippentaster in gerader Richtung an einander, das vierte seitwärts gerichtet und unter der Spitze des dritten eingesetzt.

3. Gatt. Chelostoma Latr. Lefze und Kinnbacken, besonders bei dem Weibchen, sehr verlängert. Kinnladentaster sehr kurz, 3gliedrig. Körper langstreckig, fast walzenförmig; Bauch des Weibchens dicht zottig. Ch. maxillosa. Schwarz, sparsam behaart; die vorderen Hinterleibsringe mit weißem filzigen Hinterrande; Flügel braun getrübt, an der Spitze dunkler. L. bis 5''', Br. etwa 1'''. Männchen kleiner.

++ Die beiden letzten Glieder der Lippentaster auswärts gerichtet, das dritte unter der Spitze des zweiten eingesetzt.

⊙ Kinnbacken stark. Zwei vollständig geschlossene Cubitalzellen.

4. Gatt. Stelis Pz. Kinnbacken stark, unter der etwas vorgezogenen Spitze mit 2 Zähnen. Kinnladentaster sehr kurz, zweigliedrig. Hinterleib fast halbwalzenförmig, gebogen, unterhalb nur sparsam und kurz behaart. St. aterrima. Schwarz, Hinterleibsringe gelb gerandet; Flügel gebräunt, vorzüglich am Außenrande mit veilchenblauem Glanze. L. etwa 4'''.

5. Gatt. Osmia Pz. Kinnbacken mit 3 oder 4 Zähnen. Kinnladentaster mit 4 oder doch 3 deutlichen Gliedern. Hinterleib oberhalb gewölbt, beim Weibchen am Bauche sehr dicht zottig. O. bicornis. Kopf und Brust grau oder bräunlich behaart; Hinterleib meist rothbraunhaarig, an der Spitze schwarz; bei dem Weibchen an beiden Seiten des Kopfschildes mit einem Dorn. L. 4—5'''. An Wänden ꝛc. und auf Blumen häufig.

6. Gatt. Megachile Latr. Kinnbacken mit 3—4, besonders bei dem Weibchen deutlichen Zähnen. Kinnladentaster sehr kurz, zweigliedrig. Hinterleib länglich, mit abgerundeter Spitze, oberhalb flach gewölbt; beim Weibchen aufwärts gebogen und so stechend, unterhalb dicht zottig. Vorderbeine des Männchens verdickt, mit gebogenen Schenkeln und verbreiterten auswärts gefranzten Tarsen. M. lagopoda. Schwarz, grau oder bräunlich behaart; Hinterleib mit weißlich gerandeten Ringen; Bauch des Weibchens rothbraun oder auch ins Graue ziehend; Vorderbeine mit weißlichen Tarsen und gelblichen an der Spitze braunen Schenkeln. L. 6—7'''. Auf Distelblüthen, besonders in der Nähe von Mauern, oft häufig.

7. Gatt. Coelioxys Latr. Kinnbacken ziemlich stark, meist mit 3 deutlichen Zähnen. Kinnladentaster sehr kurz, zweigliedrig. Hinterleib fast kegelförmig, oberhalb fast flach, überall sparsam und kurz behaart, beim Weibchen mehr oder weniger zugespitzt, aufwärts gebogen und so stechend, beim Männchen stumpf und gezähnt. Schildchen beiderseits mit einem, bisweilen nur kurzen Dorn. C. conica. Schwarz, Brustseiten weiß oder grauhaarig; Hinterleib mit weißen, auf dem Rücken mehr oder weniger unterbrochenen Binden. L. bis 6'''.

8. Gatt. Anthidium F. Kinnbacken breit, an der schräg abgestutzten Spitze mit 3, 4—5 Zähnen. Kinnladen mit 1gliedrigem gedehnt kegelförmigen Taster. Hinterleib breit, eingekrümmt, bei dem Weibchen unterhalb zottig, bei dem Männchen an der Spitze meist gezähnt. Schildchen etwas vorstehend, in der Mitte eingekerbt oder mit schwachem Eindrucke. A. manicatum. Schwarz; Kopfschild, Gesichtsseiten, Flecke oder unterbrochene Binden auf dem fein punktirten Hinterleibe, so wie die Tarsen, großentheils die Schienen und beim Weibchen auch die hinteren Schenkel gelb; Schildchen nur als schwacher Rand vorstehend, gleichfarbig. Beim Männchen der Hinterleib mit 5 Dornen. L. bis 8''', Br. bis 3'''. Auf Blumen häufig.

⊙⊙ Kinnbacken schmal, meist ganzrandig, oder am Innenrande mit kurzem Zahne. Meist 3 geschlossene Cubitalzellen.

9. Gatt. Nomada Scop. Lefze fast halbkreisrund, oder quer elliptisch. Kinnbacken ganzrandig. Kinnladentaster verlängert, borstenförmig, 6gliedrig. Paraglossen sehr kurz. Körper fast kahl. Hinterleib oval, am Grunde all-

mählich dünner. 3 Cubitalzellen. N. Jacobaeae. Schwarz; Fühler am Grunde, Mund und Beine braunroth; Flecke auf der Brust und dem Schildchen, 3 seitliche Flecke und 2 Binden auf dem Hinterleibe, und 2 Binden am Bauche gelb. L. bis über 4'''. Ziemlich häufig.

10. Gatt. Epeŏlus Latr. Kinnbacken am Innenrande nur mit kleinem Zahne. Kinnladentaster sehr klein, kaum sichtbar, 1gliedrig. Hinterleib am Grunde wenig verengt. Das übrige wie bei Nomăda, nur ist der Körper gedrungener. E. variegatus. Schwarz; Schildchen und Flügelgrund braunroth, Hinterleib mit weißlichen, die hinteren gewöhnlich aus 4 Flecken bestehenden unterbrochenen Binden. L. etwa 4'''. Im Sommer, vorzüglich auf Quendel, häufig.

11. Gatt. Melecta Latr. Kinnbacken mit ziemlich starkem Zahne. Kinnladentaster borstenförmig, 6gliedrig. Paraglossen borstenförmig, $^2/_3$ der Lippentaster erreichend. Körper gedrungen, dicht behaart. Hinterleib breit eirund. 3 Cubitalzellen. M. punctata. Schwarz, mit hellgrauen am Schildchen schwärzlichen Haaren bedeckt; Hinterleib beiderseits mit 4 weißen Flecken, die beiden hinteren kleiner. L. 6''', Br. $2^1/_2$'''.

** Hinterferse nach außen mehr oder weniger verbreitert, an der Spitze auswärts über den Ursprung des zweiten Tarsengliedes verlängert.

† Kinnladentaster mindestens 4gliedrig. Kinnbacken nach der Spitze etwas verschmälert. Schienen und Ferse der Hinterbeine beim Weibchen mehr oder minder, oft sehr dicht und lang behaart. Leben einzeln; nur Männchen und Weibchen vorhanden.

12. Gatt. Eucĕra Scop. Kinnbacken mit ziemlich starkem Zahne, oder an der Spitze nur eingekerbt. Kinnladentaster 6gliedrig: Endglied bei einer Art deutlich, bei anderen kaum sichtbar. Paraglossen sehr lang, oft länger als die Lippentaster, borstenförmig. Fühler der Männchen von Länge des Körpers oder noch etwas länger. Hinterbeine beim Weibchen meist mit dicht zottiger Schiene und Ferse, bei einigen fast wie bei Dasypŏda. Cubitalzellen 2 oder 3. E. longicornis. Rückenschild und die beiden ersten Hinterleibsringe braun, graubraun oder auch grau zottig; übrigens ist der Hinterleib schwarz oder nur die Endglieder heller gerandet; Fühler des Männchens etwas kürzer als der Körper. L. bis etwa 7'''.

13. Gatt. Megilla F. Kinnbacken mit einem Zahne. Kinnladentaster 6gliedrig; die beiden kleinen Endglieder der Lippentaster (wie gewöhnlich) seitwärts gerichtet. Paraglossen kurz, lanzettlich. Fühler bei beiden Geschlechtern nicht viel länger als der Kopf. 3 Cubitalzellen. Körper gedrungen, dicht behaart. Hinterbeine nur mit kurzen Zotten. M. pilipes. Schwarz, grau behaart, die ersten 3 Hinterleibsringe wenig ausgezeichnet weiß gewimpert; Männchen mit gelbem schwarz gefleckten Kopfschilde, mit verlängerten und besonders an den Tarsen lang und fast büschelweise behaarten Mittelbeinen. L. etwa 6''', Br. $2^1/_2$'''. Im Frühjahre nicht selten.

14. Gatt. Saropŏda Latr. Kinnbacken unter der Spitze mit ziemlich starkem Zahne. Kinnladentaster deutlich 4gliedrig; die beiden Endglieder der Lippentaster mit den übrigen in gerader Richtung, sehr fein zugespitzt. 3 Cubitalzellen. Körper gedrungen, kurz behaart. S. rotundata. Schwarz, Hinterleibsringe deutlich weiß gerandet; Kopfschild und Lefze gelb, bei dem

Weibchen beiderseits mit schwarzem Flecke. L. 3½''' bis 5'''. Vorzüglich auf niedrigen Blumen im Sommer häufig. Fliegt schnell von Blume zu Blume und macht ein lautes feines Gesumse. — Verwandte Gattungen: Ceratina; Pasites.

†† Kinnladentaster 2gliedrig. Kinnbacken nach der Spitze meist etwas verbreitert. Leben gesellig: Männchen, Weibchen und Geschlechtslose.

15. Gatt. Bombus Latr. Hummel. Lefze quer länglich viereckig. Kinnbacken außen gefurcht, bei Weibchen und Geschlechtslosen an der abgerundeten ungleich vierzähnigen Spitze etwas breiter, bei Männchen kleiner, an der zweizähnigen Spitze etwas schmäler und außen behaart. Kinnladentaster fast drehrund; die beiden seitwärts gerichteten Endglieder der Lippentaster sehr deutlich, etwas zusammengedrückt. Paraglossen sehr kurz. Körper gedrungen, überall dicht mit Zotten bedeckt, häufig verschiedenfarbig. B. terrestris. Schwarz, auf dem Vordertheile der Brust und auf dem zweiten Hinterleibsringe eine breite gelbe Binde, Ende des Hinterleibes weiß. Bis über 10''', oft aber beträchtlich kleiner.

16. Gatt. Apis L. Biene. Kinnbacken an der Spitze verbreitert und fast löffelförmig. Kinnladentaster sehr klein, die beiden seitwärts gerichteten Endglieder der Lippentaster deutlich. An den Hinterbeinen Schienen und Ferse sehr zusammengedrückt, letztere bei den Arbeitsbienen nach der Spitze hin fein borstig und sehr fein schräg gerunzelt. Augen beim Männchen groß, oben zusammenstoßend. Nebenaugen im Dreieck. Cubitalzellen 3; die zweite zugespitzt, die dritte schräg. Stets gesellig. A. mellifica. Honigbiene. Schwarz, bräunlich grau behaart; Männchen, Drohne, viel größer und gedrungener; Weibchen, Königin, Weiser, etwas größer als die Arbeitsbiene, besonders der Hinterleib länger und schlanker.

III. Ordnung. Neuroptera. Netzflügler.

Nachdem aus dieser Ordnung alle Mitglieder mit unvollkommener Verwandlung, die man früher zu ihr zählte, ausgewiesen sind, bleiben verhältnißmäßig nur wenige Familien übrig, und dennoch zeigen diese unter sich noch wenig typische Uebereinstimmung. Die Fühler sind faden- oder borstenförmig, vielgliedrig. Mundtheile sehr verschieden entwickelt, entweder mit kräftigen, ausgebildeten Kiefern, oder mit verkümmerten Oberkiefern und mit der Unterlippe verschmolzenen Unterkiefern, so daß die Mundtheile zum Kauen nicht mehr fähig sind. Der Prothorax ist immer gegen die Mittelbrust frei beweglich, dadurch von den Hautflüglern bestimmt unterschieden. Die Flügel sind meist groß, häutig; die Vorderflügel niemals zu Flügeldecken erhärtet, selten, bei den Strepsipteren, unentwickelt. Beine schwach, meist mit 5gliedrigen Tarsen. Körper langstreckig, schlank, weich.

Die Verwandlung ist stets vollkommen. Die Larven leben von anderen Insecten; die Puppen sind ruhend, lassen aber schon alle Theile des vollkommenen Insects deutlich erkennen, und vermögen schon vor dem Ausschlüpfen sich zu bewegen, um einen passenden Ort aufzusuchen. Man kann drei Gruppen unterscheiden.

I. Planipennia. Plattflügler.

Vorder- und Hinterflügel gleichartig, niemals faltbar; Mundtheile beißend, Kinnbacken frei, stark, Kiefertaster 5–6gliedrig, Lippentaster 3gliedrig; Tarsen 5gliedrig.

1. Familie.

Schnabelfliegen. Panorpidae. Fühler borstenförmig, mit vielen walzenförmigen Gliedern. Kopf in einen langen Schnabel verlängert. Kiefertaster 5gliedrig, die beiden Grundglieder klein; Lippentaster 3gliedrig. Punktaugen 3, im Dreieck. Flügel gleich, sparsam gegittert, oder verkümmert. Tarsenglieder ganz. Krallen mit einigen Zähnen. Larven in der Erde, wo sie sich auch verpuppen.

1. Gatt. Panorpa L. Schnabelfliege. Männchen an der Spitze des Hinterleibes mit einer dicken Scheere. Weibchen ohne vorstehende Legeröhre. P. communis. Meist grünlich, braun gefleckt; Flügel fast glasartig, mit braunen Binden und Flecken, Länge etwa ½''. In Gebüschen, an Gewässern häufig.

2. Gatt. Boreus Latr. Winterflorfliege. Flügel verkümmert, beim Männchen aus 4 übergebogenen am Grunde flachen, pfriemförmig beendigten Spitzen, und beim Weibchen nur aus kurzen Schuppen bestehend. Weibchen mit Legeröhre. B. hiemalis. Graubräunlich oder grünlich metallisch. Körperlänge bis fast 2'''. Im Spätherbste hier und da, bisweilen im Winter auf dem Schnee.

2. Familie.

Sialiden. Sialidae. Fühler fadenförmig, oft sehr kurz. Kinnbacken stark zugespitzt, am Innenrande meist mit 2 starken Zähnen. Taster kurz fadenförmig. Augen etwas groß, vorgequollen. Flügel gegittert, mit ziemlich starken Adern. Larven im Wasser, bei **Raphidia** unter Baumrinde.

1. Gatt. Raphidia L. Kameelhalsfliege. Kopf vorn breit, nach hinten allmählich schmäler. Fühler sehr kurz. Vorderbrust lang, fast walzenförmig. Tarsenglieder scheinbar nur 4, aber am Grunde steht noch ein kleineres, das dritte Glied tief zweilappig. Weibchen mit schwertförmiger Legeröhre. Die sehr schnellfüßige Larve lebt unter Baumrinde. R. xanthostigma. Braun, Untergesicht, Beine und einige Flecke am Grunde des Hinterbes röthlich gelb, das blasse Flügelmahl füllt 2 Zellen aus und ist so lang

wie die dahinter liegende Zelle. Flügel von Länge des ganzen Körpers. Länge bis 1/2". In Gebüschen nicht selten. Müßte eine eigene Familie bilden.

2. Gatt. Sialis Leach. Schlammfliege. Kopf dick, mit kleinen Augen, ohne Nebenaugen. Hinterflügel am Grunde breiter als die vordern, Flügelhaut gefärbt. Viertes Tarsenglied zweilappig. Die Larven leben im Wasser. S. lutaria. Flügel gleichmäßig graubraun mit braunem Geäder. L. bis 1/2". An Gewässern sehr häufig.

3. Familie.

Hemerobiden. Hemerobidae (Hemerobini). Fühler faden-, schnur- oder borstenförmig, gewöhnlich etwa von der Länge des Körpers, bei einigen auch beträchtlich kürzer, aus vielen Gliedern zusammengesetzt. Mund nur selten vorgezogen. Kiefertaster 5gliedrig, die beiden Grundglieder viel kürzer; Lippentaster 3gliedrig. Kinnbacken schneidend. Kein Tarsenglied lappig.

1. Gatt. Hemerobius L. Fühler perlenschnurförmig. Endglied der Taster in eine feine Spitze ausgezogen. Vier durchsichtige, meist fein gefleckte Flügel, die vorderen größer. H. ochraceus.

2. Gatt. Chrysöpa Leach. Florfliege. Kopf mit den vorgequollenen glänzenden Augen etwas dicker als die Vorderbrust. Punktaugen fehlen. Flügel sehr groß, gegittert, gleich. Vorletztes Tarsenglied ganz. Flug langsam, flatternd. Eier mit einem ziemlich langen aufrechten Stiele angeheftet, vorzüglich auf Blättern. Die Larven nähren sich von Blattläusen. Chr. Perla. Grünlich gelb, auch röthlich, Flügel fast glashell. Adern schwarz behaart. L. bis etwa 1/2"; Flügel etwas länger. Gemein. — Verwandte Gattungen: Drepanoptera Leach., Sisyra Burm., Osmylus Latr.

4. Familie.

Myrmeleontiden. Myrmeleontidae. Fühler vielgliedrig (etwa 30), an der Spitze verdickt, kaum von Länge der Brust (bei Ascalaphus auch von Länge des Körpers). Augen vorstehend. Nebenaugen nicht zu bemerken. Kinnbacken schneidend. Kinnladen mit borstig gewimpertem Innenrande. Flügel gegittert, ziemlich von gleicher Größe. Tarsenglieder ganz.

Gatt. Myrmeléon L. Afterjungfer. Fühler an der Spitze etwas verbreitert, zusammengedrückt. Kinnladentaster fadenförmig, 4gliedrig. Die äußere Lade fadenförmig, 2gliedrig, tasterförmig. Lippentaster 3gliedrig, länger als die anderen. Körper weich; Hinterleib walzenförmig, mehrmal länger als die Brust. Die Larve, Ameisenlöwe, ist dick, hat 6 Beine, 2 lange gezähnte vorgestreckte Kinnbacken. Sie macht im Sande, vorzüglich am Rande von Wäldern und Gebüschen, trichterförmige Löcher, in deren Grunde sie sitzt, und jedes Thier, das über den Rand hineinfällt, schnell ergreift und aussaugt. M. formicalynx. Braun, Kopf und Brust mit gelben Zeichnungen; Flügel fast glashell, selten mit einigen braunen Flecken, am Außenrande vor der Spitze mit weißem Flecke oder Flügelmahle. L. etwa 1 1/4". Das vollkommene Thier eben nicht häufig. M. formicarius. Kopf gelb

mit schwarzen Flecken, Flügel glashell mit braunen Flecken; etwas kleiner als die vorige Art.

II. Trichoptera. Pelzflügler.

Flügel mit Schuppen oder Haaren bedeckt, ungleichartig, die hinteren faltbar; Mundtheile verwachsen, Kinnbacken verkümmert, Unterkiefer mit der Unterlippe verschmolzen, Kiefertaster 2—5gliedrig, Lippentaster 3gliedrig, Tarsen 5gliedrig.

5. Familie.

Frühlingsfliegen. Phryganidae. Fühler borstenförmig, zwischen den Augen eingesetzt, vielgliedrig, meist etwa von Länge des Körpers, bisweilen aber von doppelter Länge desselben oder noch länger. Augen vorgequollen, rundlich, 2 Nebenaugen. Vorderbrust klein. Unterflügel meist viel breiter, gefaltet. Tarsen verlängert. Die sechsfüßigen Larven leben im Wasser in walzenförmigen Röhren, welche sie aus Pflanzentheilen oder aus Sand u. dgl. oft auf niedliche sehr regelmäßige Weise zusammensetzen.

1. Gatt. Phryganea L. Fühler etwa von Länge des Körpers. Kiefertaster wenig länger als der Kopf, kahl oder doch nur wenig und kurz behaart, beim Männchen 3—4=, beim Weibchen 5gliedrig. Tarsen und meist auch die Schienen mehr oder weniger mit kurzen Stacheln besetzt. * Taster des Männchens 4gliedrig. Phr. grandis. Vorderflügel aschgrau, meist mit vielen braunen Punkten, Strichen, Flecken, Streifen; Hinterflügel gelblich grau, mit gelblichen an der Spitze braunen Nerven; Körper braun; Beine gelblich, Schienen und Tarsenglieder an der Spitze braun. L. bis etwa 1″. An Flüssen häufig. ** Taster des Männchens 3gliedrig. Phr. rhombica (Limnophilus Leach). Bräunlich gelb; Oberflügel graugelblich, in der Mitte mit mattbraunen verkürzten Binden und zwischen ihnen ein rautenförmiger weißlicher Fleck. L. mit den Flügeln etwa 3/4″. An Gewässern ziemlich häufig.

2. Gatt. Mystacides Latr. Fühler borstenförmig, dünn, meist von mehr als doppelter Körperlänge. Kiefertaster sehr lang, mindestens von Länge der Brust, dicht und ziemlich lang behaart, bei Männchen und Weibchen 5gliedrig. Schienen am Ende mit 2 Stacheln, sonst wie die Tarsen fast kahl und unbewaffnet. M. nigra. Schwarz, mit schwarzen Haaren, Oberflügel mit violettem Schimmer. L. mit den Flügeln etwa 4—5‴. L. der Fühler bis fast 1″. An Flüssen ziemlich häufig.

III. Strepsiptera. Fächerflügler.

Flügel ungleichartig, die vorderen verkümmert stummelförmig, die hinteren sehr groß, faltbar; Mundtheile verkümmert, Kinnbacken bilden zwei lange feine Spitzen, Unterkiefer mit der Unterlippe verschmolzen,

Kiefertaster 2gliedrig, Lippentaster fehlend. Tarsen 2—4gliedrig.

6. Familie.

Stylopiden. Stylopidae. Kopf deutlich abgesetzt, mit vorgequollenen kugelrunden, grob facettirten Augen, kurzen gabelförmig getheilten Fühlern. Vorderbrust klein, Hinterbrust sehr lang; der Hinterleib besteht aus deutlichen Ringen und trägt an seiner Spitze das legestachelförmige männliche Glied. Die Weibchen sind ungeflügelt und wurmförmig. — Höchst merkwürdig ist die Lebensweise und Entwicklung dieser Insecten. Sie leben auf und in dem Hinterleibe einiger bienen- und wespenartigen Hymenopteren. Nach v. Siebold zeigt ihre ganze Lebensperiode in der Hauptsache folgende Abwandlung: Das in dem Abdomen z. B. der Wespe eingeschlossene Weibchen streckt seinen, aus Kopf und Brust zu einem Stücke verschmolzenen platten Vordertheil, cephalothorax, zwischen den Ringen des Hinterleibes zu Tage. Man nennt dergleichen mit solchen Thieren behaftete Hymenopteren „stylopisirt". Der vorgestreckte, leicht bemerkbare Cephalothorax hat auf seiner Oberfläche einen Längsspalt, welcher die Mündung eines Kanals, des Brutkanals, worin die Eier ausgebildet und die Jungen geboren werden, und auch die Oeffnung des weiblichen Geschlechtsorgans ist. Die aus den Eiern geschlüpften Jungen bringen durch den Spalt auf die Oberfläche der Wespe, leben darauf so lange schmarotzend, bis sie in die Colonie des Pflegethieres von demselben getragen werden, woselbst sie durch den noch weichen Leib der Wespenlarven in deren Inneres dringen. Bisher hatten sie das Ansehen einiger Käferlarven, 6 deutlich gegliederte Beine, zweigliedrige Tarsen, deren letztes Glied, mit Ausnahme der zugespitzten Hintertarsen, an seiner Spitze mit einer Haftdrüse versehen ist, deutlich 3gliedrige Brust und 9gliedrigen Hinterleib, der am Hinterrande der Ringe mit kürzeren, und an seiner Spitze mit 2 langen vorgestreckten Borsten besetzt ist, am Vordertheil des Kopfes 2 deutliche Fühlerspitzen und bewegen sich ziemlich schnell; der Kopf ist von der Brust deutlich geschieden. In den Wespenlarven jedoch legen sie ihre Hüllen ab und verwandeln sich in kopf- und fußlose Maden, gleichsam in einen zweiten Larvenzustand. Nun ernähren sie sich von dem Fettkörper der Pflegethiere, und verwandeln sich dann in eine Puppe, nach dem Geschlechte von verschiedener Form. Die ungeflügelten, wurmförmigen Weibchen bleiben in ihrer Hülle; die Männchen dagegen fliegen davon, sollen aber nur wenige Stunden leben.

1. Gatt. **Stylops Kirby.** Augen lang gestielt, Tarsen viergliedrig; Fühler mit 2 kurzen Basalgliedern und einem dritten großen blattförmigen Gliede, an dessen Grunde ein dreigliedriger Seitenast entspringt. St. melittae.

Schwarz, mit graubraunen Flügeln. L. $1\frac{1}{2}'''$. Europa; lebt parasitisch in Andrena-Arten.

2. Gatt. **Xenos** Rossi. Augen kurz gestielt, Tarsen viergliedrig; an dem langstreckigen dritten Fühlergliede ein eben so langer Ast. **X. vesparum.** Pechschwarz mit milchweißen Flügeln, deren Grund und Vorderrand schwärzlich. L. $1\frac{1}{2}'''$. Europa; schmarotzt in Polistes gallica und in Sphegiden.

3. Gatt. **Halictophagus** Curt. Augen kaum gestielt, Tarsen 3gliedrig; Fühler sechsgliedrig, jedes der vier letzten Glieder mit einem Seitenast. **H. Curtisii.** England, schmarotzt in Halictus aeratus.

4. Gatt. **Elenchus** Curt. Augen sitzend, groß, Tarsen 2gliedrig; an dem langen dritten Fühlergliede ein langer zweigliedriger Gabelast. **E. tenuicornis.** England, soll in Bombus schmarotzen.

IV. Ordnung. Orthoptera. Geradflügler.

In dieser Ordnung vereinigen wir nicht nur die beißenden Insecten mit unvollkommener Verwandlung, sondern fügen ihnen auch die Insecten ohne Verwandlung hinzu, so daß zu den Geradflüglern im alten Sinne auch ein großer Theil der alten Netzflügler und mehrere Familien der alten Ordnung Aptera hinzutreten. Daher ist denn auch unter den Orthopteren in diesem erweiterten Sinne nicht die typische Uebereinstimmung wie in den meisten übrigen Insecten-Ordnungen zu erwarten, und es wird unthunlich, sie durch gemeinsame durchgreifende Merkmale zu charakterisiren. Die Fühler sind theils faden- oder borstenförmig, bei wenigen an der Spitze verdickt und mehr oder weniger keulenförmig, 12—30gliedrig, selbst 100gliedrig, oder kurz aus wenigen Gliedern bestehend. Die Freßwerkzeuge sind im Allgemeinen kräftig ausgebildet: die Kinnbacken sind meist hornartig, stark gezähnt, verkümmern nur selten (Ephemera), die Kiefertaster sind meist 5-, die Lippentaster 3gliedrig; die Unterlippe ist entweder völlig oder doch zum Theil gespalten und zeigt deutlich, daß sie ursprünglich einem zweiten Unterkieferpaare entspricht. Die Augen sind meist große Netzaugen, zuweilen kommen auch zusammengehäufte Augen vor, oder sie fehlen ganz; Nebenaugen sind deutlich und meist groß, bisweilen sehr klein und kaum zu erkennen, und bei den Locustinen keine Spur davon wahrzunehmen. Der Prothorax ist bald sehr groß, bald klein, jedoch immer gegen den Mesothorax frei beweglich. Der Hinterleib besteht fast immer aus 11 Ringen, und die im neunten Ringe gelegene Afteröffnung ist von der im elften Ringe gelegenen

Geschlechtsöffnung getrennt; zangen- oder borstenförmige Analanhänge sind allgemein. Die Vorderflügel sind entweder zu Flügeldecken erhärtet, oder sind den Hinterflügeln gleich gebildet; Letztere können zusammengefaltet werden, oder sind flach ausgebreitet; Vielen fehlen die Flügel ganz, sie wurden deshalb früher zu den Apteren gezählt. — Die Verwandlung ist unvollkommen; Larve und Puppe sind dem ausgebildeten Insect fast ganz ähnlich, nur fehlen die Flügel und Flügeldecken ganz, oder es sind bei der Puppe doch nur die Anfänge derselben vorhanden; die Puppe ruht nicht, sondern bewegt sich und nimmt Nahrung zu sich. Am größten ist die Aehnlichkeit der Larve mit dem ausgebildeten Insect bei den Formen, die zeitlebens flügellos bleiben.

I. Orthoptera genuina. Eigentliche Geradflügler.

Die Vorderflügel sind zu Flügeldecken erhärtet, lederartig oder häutig, gewöhnlich von Länge der Hinterflügel, zuweilen verkürzt; die Hinterflügel meist beträchtlich breiter, gewöhnlich fächerförmig vielfaltig. Kopf groß, Freßwerkzeuge stets kräftig ausgebildet. Lefze immer ganz vorstehend; Kinnbacken hornartig, stark gezähnt, genau auf einander passend; Kinnladen innen am Grunde der Taster mit einer häutigen, den inneren Theil umgebenden äußeren Lade, Helm (galea). Beine meist kräftig; Hinterbeine bei Vielen lang, mit verdickten Schenkeln und zu weiten Sprüngen geschickt; bei Einigen die Vorderbeine sehr verlängert und zum Greifen eingerichtet. Sie leben in allen Entwickelungsstufen auf dem Lande; die Larve gleicht schon ganz dem vollständigen Insect, ihr fehlen jedoch die Flügel.

A. Flügel der Länge und Quere nach gefaltet.

1. Familie.

Labiduriden. Ohrwürmer. Labiduridae. (Dermatoptera. Forficulina.) Hinterflügel fast ganz unter die verkürzten Flügeldecken zurückgezogen, nur die lederartige Flügelbeuge ragt hervor: der derbere Grundtheil wird seiner Länge nach unter die Flügeldecken gelegt und ragt als ein pergamentartiger Nagel unter denselben hervor, der mittlere zartere Theil wird von dieser Nagelform aus vorwärts und der dünnhäutige, etwa achtstrahlige und in eben so viele Falten gelegte Endtheil wieder rückwärts eingelegt und so unter den Decken gänzlich verborgen. An der Spitze des langen Hinterleibes eine hornartige Zange. Nebenaugen fehlen. Fühler 12—30gliedrig. Gangbeine mit 3gliedrigen Tarsen. Nur eine Gattung.

Gatt. Forficula L. Ohrwurm. F. minor. Ziegelfarbig, weichhaarig; Fühler 12gliedrig; Zange kurz, fast gerade. L. bis fast 3'''. An Häusern hier und da ziemlich häufig. F. auricularia. Ohrwurm. Fast ziegelfarbig, oder hellbraun, kahl; Fühler 14gliedrig; Zange lang, besonders bei dem Männchen oft über $2\frac{1}{2}$'''. L. ohne Zange 5–7'''. Fast überall gemein, auf Aeckern unter Garben bisweilen ungeheuer häufig. F. gigantea. Gelblich, blaß, das Halsschild sowie beide Flügeldecken, als Ganzes genommen, mit 2 nur durch eine schmale blasse Linie getrennten braunen Längsstreifen. Hinterleib oben und unten mit breitem braunen Streifen, der größere Endring aber oben blaß und in der Mitte mit 2 kurzen Spitzchen; Zange bei dem Männchen von halber Länge des Körpers, nur wenig einwärts gebogen, am Innenrande fein gezähnelt, hinter der Mitte mit größeren stumpfen Zähnchen, an der Spitze braun. Fühler 30gliedrig. L. etwa 10'''. Selten.

B. Flügel nur der Länge nach gefaltet, bisweilen fehlend.

A. Gangbeine: Hinterschenkel wenig oder kaum verdickt.

a. Pronotum schildförmig. Cursoria.

2. Familie.

Blattiden. Blattidae. (Blattina.) Fühler bei den heimischen Arten einfach borstenförmig, dicht neben den Augen in einer Bucht eingesetzt, aus sehr vielen Gliedern bestehend, das erste viel dicker. Nebenaugen fehlend. Halsschild vorn abgerundet und den Kopf mehr oder weniger überdachend; dieser ganz abwärts geneigt, mit nach hinten gerichtetem Munde. Flügeldecken fast lederartig, mit vielen Adern, über den Hinterleib hinaus ragend, oder kürzer als derselbe, bisweilen sehr kurz. Beine verlängert, mit großen scharfkantigen ganz aus der Gelenkgrube vorragenden Hüftgliedern, dornigen Schienen und 5 Tarsengliedern, das vorletzte Glied sehr klein. Hinterleib rundlich oder länglich, oben fast flach, unten gewölbt.

Gatt. Blatta L. Schabe, Kakerlak. Bl. orientalis. (Periplaneta Burm.) Gemeine Schabe (Schwabe), Brotschabe. Braun, mehr oder weniger ins Rostgelbe oder ins Schwarze übergehend; Flügeldecken und Flügel kürzer als der Hinterleib, Weibchen oft fast flügellos, nur mit sehr kurzen von einander entfernten abgerundeten Flügeldecken, seltener, wie das Männchen, vollkommen geflügelt. Am Ende des Hinterleibes mit 2 gegliederten Schwänzen. Beine fast rostroth. L. bis 1'', Br. 5'''. In Häusern, besonders an warmen Orten; geht vorzüglich dem Brote nach, zerstört aber auch andere Sachen, selbst Kleider. Flieht das Licht, und ist bei Tage nur in finstern Räumen thätig, wandelt aber des Nachts überall im Hause umher. Der gefleckte Schierling (Conium maculatum) ist im frischen Zustande ein tödtliches Gift für diese lästigen Gäste. Bl. lapponica. Gelblich, Flügeldecken schwarz punktirt, unterhalb schwarz, Halsschild des Männchens in der Mitte schwarz, Hinterleib des Weibchens gelb gerandet; die schwarzen Schenkel mit gelbem Grunde. L. etwa 6'''; Weibchen kürzer und breiter. In Wäldern ziemlich häufig.

aa. Prothorax walzenförmig oder doch drehrund. Gressoria.

3. Familie.

Fangheuschrecken. Mantidae. Fühler borstenförmig, auch gekämmt, vielgliedrig. Taster kurz. Kopf scheinbar vorgestreckt, abgestutzt, auch kegelförmig verlängert, aber von da ab abwärts geneigt mit nach hinten gerichtetem Munde. Körper lang gestreckt, oft walzenförmig, ungeflügelt und einem Zweige nicht unähnlich. Flügel fast blattförmig, häufig gänzlich fehlend. Beine entweder alle gleichförmig, und nur Gangbeine (Phasmodea), oder die vorderen haben sehr lange Hüftglieder, lange, kolbige, an der Vorderseite der Spitzenhälfte mit Zähnen und Dornen bewaffnete Schenkel und kurze sichelförmige Schienbeine, welche gegen den bewaffneten Rand der Schenkel so eingeschlagen werden können, wie das Messer in seine Scheide, und sind also zum Greifen eingerichtet, Raubbeine, Raubfüße (Mantides), oft mit sonderbaren Erweiterungen und Fortsätzen. Tarsen 5gliedrig. Alle kommen in wärmeren Gegenden vor und erreichen meist eine ansehnliche Größe.

Gatt. Mantis L. Fühler bei Männchen und Weibchen einfach. Der vordere Theil der Brust sehr lang, gerandet, der übrige Theil nur kurz, bedeckt. Flügel meist groß, blattförmig. Raubbeine; die hinteren Beine ohne besondere Auszeichnung. M. religiosa. Gottesanbeterin. Hellgrün, mehr oder weniger ins Braune ziehend; Brust gestreckt, kaum von halber Länge der Flügeldecken, mit nach vorn verschwindendem Kiele, am Rande gezähnelt und gelb; Flügeldecken grünlich, mit gelblichem Außenrande. Flügel heller, mit bräunlicher Spitze. Im südlichen Europa.

B. Springbeine: Hinterschenkel meist sehr verdickt und verlängert. Die Männchen der meisten Gattungen haben ein Stimmorgan am Grunde der Flügel und geben einen lauten schwirrenden Ton. Saltatoria.

a. Flügel horizontal aufliegend, die Flügeldecken bei den meisten am Rande unter einem rechten Winkel umgeklappt und den Hinterleib seitwärts einschließend, oder gänzlich fehlend.

4. Familie.

Acheliden. (Grabheuschrecken.) **Achetidae.** (Gryllodea.) Fühler borstenförmig, bald von Länge des Körpers oder auch länger, bald kürzer als derselbe, mit sehr vielen — bis 150 — kleinen oft schwer zu unterscheidenden Gliedern. Nebenaugen sind 2 vorhanden, oder sie fehlen und nur ihre Stelle ist durch einen runden, wohl etwas vertieften helleren Fleck angedeutet. Flügel dicht in Falten zusammengelegt und meist einen zugespitzten, über den Hinterleib hinausragenden Schwanz vorstellend, selten fehlen sie. Die Hinterschienen an der Hinterseite mit einigen Dornen, die vorderen nur an der

Spitze bewaffnet. After mit 2 fadenförmigen Ansätzen. Tarsen 3gliedrig.

1. Gatt. Gryllotalpa Latr. Maulwurfsgrille. Vorderbeine sehr stark und dick mit kurzen zusammengedrückten Gliedern, Grabfüße: Schienen und Tarsen mit starken Zähnen. Hinterschienen wenig verlängert. Kopf fast kegelförmig, viel dünner als das große oben kaum gewölbte Halsschild. Legeröhre fehlt. Nebenaugen 2, zwischen den kleinen etwas vorstehenden Netzaugen und in gleicher Entfernung von diesen wie von einander. Gr. vulgaris. Riedwurm. Braun, unterhalb hell, mit sehr feinen Seidenhäärchen dicht besetzt; Halsschild mit abgerundetem Hinterrande; Flügel in der Ruhe pfriemförmig zugespitzt; Vorderschienen dreieckig, mit 4 starken Zähnen, Hinterschienen nur am Ende der Hinterseite und an der Spitze bedornt. L. bis fast 2''. In Gärten, auf trocknen Aeckern und auf Wiesen; vorzüglich in den ersteren schädlich, weil sie das Erdreich aufwühlen.

2. Gatt. Acheta F. Heimchen. Vorderbeine von gewöhnlicher Bildung; hinter dem Grunde der Hinterseite an den Vorderschienen befindet sich ein länglich rundes, mit einer weißen Haut überspanntes Loch, welches als Hörorgan gedeutet worden ist. Kopf fast kugelig, dick; von Nebenaugen ist nur die Stelle angedeutet. Weibchen mit schwertförmiger Legeröhre. Geflügelt. A. campestris. Feldgrille. Körper fast walzig, gedrungen, schwarz, kahl; Flügel viel kürzer als die Flügeldecken. L. bis etwa 1''. Auf sandigem Boden, vorzüglich auf Weiden häufig. Wohnt in Erdlöchern. A. domestica. Heimchen. Körper fast walzenförmig, schlank, bräunlich grau, Kopf und Brustschild mit einigen schwarzen Strichen oder Flecken; Flügel pfriemförmig zugespitzt, länger als die Flügeldecken. L. bis etwa 3/4''. In Häusern, besonders an stets warmen Orten oft sehr häufig.

3. Gatt. Myrmecophila Latr. Flügel und Flügeldecken gänzlich fehlend. Vorderbeine von gewöhnlicher Bildung, Hinterschenkel sehr breit. Körper gewölbt. Kopf vertical. Legeröhre weit vorragend. M. acervorum. Ziemlich flach, hell, kastanienbraun, dicht mit seidenartigem Filz bedeckt. Lebt bei den Ameisen. L. bis fast 2'''.

aa. Flügel vertical anliegend, nur der äußerste Grund der Flügeldecken aufliegend.

a. Fühler sehr lang, fein borstenförmig. Tarsen viergliedrig.

5. Familie.

Locustiden. Laubheuschrecken. Locustidae. (Locustina.) Fühler borstenförmig, von Länge des Körpers oder noch viel länger, in einer Grube vorn neben den runden oft vorgequollenen und fast kugeligen Augen eingesetzt. Kopf vertical, meist ohne sichtbare Spur von Nebenaugen. Halsschild oben fast flach, mit senkrechten Seiten, hinten verlängert und abgerundet. Schildchen nicht sichtbar. Flügeldecken und Flügel oft über den Körper hinausragend; bei einigen Gattungen fehlend oder nur Spuren davon vorhanden. Bei dem Männchen hat der aufliegende Theil der linken Flügeldecke, mit we-

niger Ausnahme, einen rundlichen Spiegel, welcher von einem starken erhabenen Nerven umgeben ist; der aufliegende Theil der linken Flügeldecke ist mit starken Nerven durchzogen, und wird mit großer Schnelligkeit auf dem Spiegel gerieben, wodurch das laute Gezwitscher, das Singen, entsteht. Beim Weibchen ist von diesem Apparate nichts vorhanden; es unterscheidet sich von dem Männchen noch durch eine fast gerade oder mehr auch weniger schwertförmig gebogene 4klappige (6klappige) zusammengedrückte Legeröhre. Mittel- und Hinterbrustbein unbewehrt oder beide mit 2 vorstehenden meist dreieckigen Läppchen, und das Vorderbrustbein mit 2 vorragenden Spitzen. Tarsen 4gliedrig.

Gatt. Locusta Geoffr. Heuschrecke. Punktaugen fehlend. Beide Geschlechter mit Flügeldecken und Flügeln von Länge des Körpers oder länger. * Vorderschienen an der Seite ihres verdickten Grundes mit einem elliptischen mit weißlicher Haut, dem Trommelfell, verschlossenen Loche. L. varia (Meconema Serv.). Hellgrün, auf dem Rücken mit gelbem Streifen; Fühler von drei- bis viermaliger Länge des Körpers, zart behaart, zwischen den Fühlern ein kegelförmiger Höcker; Flügel wenig über den Hinterleib hinausragend, beim Männchen ohne Stimmorgan; Brust unbewehrt, eben; Hinterleib am Ende beim Männchen mit 2 langen aufwärts gebogenen Hörnern, beim Weibchen mit säbelförmiger Legeröhre. L. 5—7'''. Scheint bei uns nur auf Eichen zu leben. ** Vorderschienen an der Seite des Grundes nur mit schmalem Spalt. † Vorderschienen nur mit kurzen Stacheln. L. fusca. (Xiphidium Serv.) Grün, die sehr langen Fühler und ein Längsstreifen über dem Vorderrücken braun. Zwischen den Fühlern eine stumpfe Leiste. Flügel weit über den Hinterleib hinausragend. L. etwa 6'''. Auf feuchten Waldwiesen. †† Vorderschienen mit starken beweglichen Stacheln. ⚬ Der Grund des ersten Fußgliedes ohne besondere Auszeichnung. L. viridissima. Grüne Heuschrecke. Durchaus grün, ungefleckt; Flügeldecken von doppelter Länge des Hinterleibes, zwischen den Fühlern auf der Stirn ein vorragender Höcker; Legeröhre fast gerade. L. 15''', oder noch etwas größer; Flügel bis 2''. Zwischen Kräutern und Gebüschen, auch auf kleineren Bäumen, besonders des Abends. Das Männchen zwitschert sehr laut. ⚬⚬ Am Grunde des ersten Fußgliedes der Hinterfüße stehen 2 freie große Hautläppchen. L. verrucivora. (Decticus Serv.) Braune Heuschrecke. Flügeldecken grünlich, mit vielen braunen Flecken, über den Hinterleib hinausragend; Stirn gewölbt, ohne vorstehenden Höcker; Halsschild dreikielig, Hinterschenkel oben am Grunde mit schwarzem Flecke; Legeröhre mäßig schwertförmig gebogen. Ziemlich von Größe der Vorhergehenden, nur meist etwas gedrungener und die Flügeldecken viel kürzer. Auf Aeckern und vorzüglich auf trocknen Wiesen häufig. Das Männchen zwitschert den ganzen Tag.

aa. Fühler fadenförmig. Tarsen dreigliedrig.

6. Familie.

Grylliden. Feldheuschrecken. Gryllidae. (Acridiodea.) Fühler fadenförmig, selten beträchtlich länger als Kopf und Halsschild, mit 13

bis 25, selten mit wenigern deutlich geschiedenen Gliedern. Kopf vertical, zwischen Augen und Fühlern eine erhabene flache meist gerandete Leiste, welche häufig bis zum Kopfschilde herabreicht. Punktaugen 3, gewöhnlich sehr deutlich, beiderseits eins über den Fühlern neben den Augen, das dritte weiter nach vorn in der Mitte der erhabenen Leiste. Halsschild gekielt. Flügel und Flügeldecken meist vollkommen, anliegend, nur der vordere Innenrand aufliegend. Brust ohne vorragende Läppchen, breit, und daher die Beine gegenseitig weit von einander. Hinterschenkel sehr verdickt und verlängert, ober- und unterhalb dreikielig, seitwärts fiederig gestreift, Tarsen 3gliedrig, die Fersen, besonders an den Hinterbeinen, lang und unterhalb häufig mit 3 Ballen. Hinterleib fast walzenförmig, auf dem Rücken nach dem Grunde hin gekielt. Ein, früher als Singapparat, jetzt als Gehörwerkzeug gedeutetes eigenthümliches Organ befindet sich oben seitwärts am ersten Bauchringe, und besteht aus einem Kanale, welcher oben von einer dünnen etwas tief liegenden Membran geschlossen ist; am Grunde des Kanals ist noch eine dünne Haut ausgespannt, welche mit ersterer durch ein Fädchen in Verbindung steht. Durch das schnelle Reiben der Hinterschenkel an den Flügeldecken entsteht das laute Singen.

1. Gatt. Gryllus L. Sprengsel, Grashüpfer. Fühler fadenförmig, bisweilen zusammengedrückt, selten nach der Spitze hin bedeutend verdickt und keulenförmig. Kopf frei. Halsschild nach hinten abgerundet oder mit stumpfer Ecke. Zwischen den Krallen ein Haftpolster. Gr. migratorius (Oedipoda Latr., Pachytylus Fieb.). Wandernde Heuschrecke. Meist grünlich, auch mehr oder weniger bräunlich; Halsschild mit einem stark vortretenden Kiele, etwas rauh, hinten in eine stumpfe Ecke, auch vorn vorragend; Flügel weit über den Hinterleib verlängert, blaß mit vielen braunen oder gelblichen Flecken, welche sich oft in Binden vereinen; Unterseite der Brust fast ziegelfarbig, dicht behaart, Kinnladen blau; Fühler kaum das Ende des Halsschildes erreichend. L. bis über 2″. In manchen Jahren stellenweise sehr häufig, und richtet dann auf Aeckern großen Schaden an. Bekannt durch seine verheerenden Züge, welche sich aber gewiß nicht bis in ferne Länder erstrecken. Gr. stridulus. (Pachytylus.) Braun, bald heller, bald fast schwarz; Halsschild mit einem ziemlich stark vortretenden Kiele und dicht an demselben in der Mitte beiderseits mit einer tiefen Grube, Flügeldecken mit mehreren oder wenigern lichten Stellen, bei dem Männchen über den Hinterleib hinausragend; Flügel roth, an der Spitze breit schwarz gerandet; Hinterschenkel heller, bisweilen fast roth, oberhalb mit 3 schwarzen Flecken; innerhalb und vor dem Knie schwarz; die dunkleren oder helleren Hinterschienen vor dem Grunde mit breitem blassen Ringe. L. 8—12‴, und darüber. Auf trockenem Boden, vorzüglich in Wäldern häufig. Macht beim Fliegen ein laut klapperndes Geräusch. Gr. italicus (Caloptenus Burm.). Fast ziegelroth und vorzüglich an den Seiten braun gefleckt; Halsschild dreikielig, die seitlichen Kiele etwas auswärts gebogen; Vorderbrust mit einem

stumpfen weißlichen Höcker; Flügel rosenroth, an der Spitze fast glashell; Hinterschenkel oberhalb mit 3 oder 4 schwarzen Binden, auf den Kielen und besonders den unteren schwarz punktirt; Hinterschienen einfarbig roth. Länge bis über 1''. Häufig. Gr. biguttatus. (Gomphoceros Thunb. Latr.) Grünlich, auch mehr oder weniger ins Röthliche übergehend und bräunlich gefleckt. Steiß immer röthlich; Fühler beim Männchen keulenförmig; Seitenkiele des Halsschildes vor der Mitte stark nach innen geneigt, wie gebrochen; Flügeldecken meist dunkelgrau, mit braunen und 2—3 weißlichen Flecken; Beine stark behaart. L. des Männchens 5''', des Weibchens bis 7'''. Auf trockenen Weiden, häufig.

2 Gatt. Acridium F. (Tettix Latr.) Fühler fadenförmig, kurz, 14gliedrig, mit zugespitztem Endgliede. Kopf vertical, mit etwas zurückgehendem — überhängendem — Untergesichte, die Spitze des Kopfes, der Mund, wird in eine Erweiterung des Vorderbrustbeines aufgenommen. Halsschild nach hinten fast dornartig verlängert und den Hinterleib mit den Flügeln bedeckend. Flügeldecken klein, wie eine Schuppe an der Hinterbrust anliegend. Beine gegenseitig weit abstehend. Zwischen den Krallen keine Ballen. Körper klein, mehr oder weniger gestreckt, überall fein gekörnelt. Acr. subulatum. Fühler 14gliedrig; Fortsetzung des Halsschildes über den Hinterleib weit hinausragend, an der Spitze etwas aufwärts gebogen; Farbe sehr verschieden, mehr oder weniger grau, oder braun einfarbig oder gefleckt, häufig oben blaß oder blaß gerandet 2c. L. bis etwas über 4''', mit dem in eine lange Spitze verlängerten Halsschilde bis 6'''. Auf trocknen Weiden, vom ersten Frühjahre an sehr häufig. Acr. bipunctatum. Gedrungener; Fühler 12gliedrig. L. 4'''. Fast ebenso häufig als vorhergehender, besonders in Kiefernwäldern.

II. Orthoptera neuroptera s. Pseudoneuroptera.

Vorderflügel und Hinterflügel ähnlich gebildet, dünnhäutig, groß, meist über den Hinterleib vorragend, mit netzförmigem Geäder. Wurden sonst zu den Netzflüglern gezählt, bildeten deren größte Hälfte.

A. Fühler borstenförmig, meist kürzer als der Kopf, oder doch kaum länger, 3—7gliedrig, auf der Stirn entspringend.

A. Kinnbacken stark; Vorder- und Hinterflügel ziemlich von gleicher Breite oder die hintern etwas breiter; Tarsen 3gliedrig.

7. Familie.

Libelluliden. Libellulidae. (Odonata.) Fühler meist 7gliedrig, kürzer als der Kopf, auf der Stirn dicht neben den Augen eingesetzt, die untersten Glieder häufig dicker. Kinnbacken gezähnt, am Grunde sehr dick; Kinnladen gewimpert, hornig, an der Spitze mit einem starken Zahne und unter derselben mit 5 ungleichen borstenförmigen Zähnen in 2 Reihen; die äußere Lade dick, anliegend, bis zur Spitze der Kinnlade reichend, borstig behaart. Lippe groß, dreitheilig, auf-

wärts gebogen und die übrigen Freßwerkzeuge größtentheils bedeckend. Taster fehlend, oder kaum eine stellvertretende Spur wahrzunehmen. Kopf groß, viel dicker als die Vorderbrust, mit großen Augen und 3 Punktaugen. Die Mittel- wie die Hinterbrust ist nicht sowohl wegen ihrer Größe, als vielmehr wegen ihrer von der aller anderen Insecten sehr verschiedenen Lage beachtenswerth: die Brustbeinstücke sind ganz nach vorn gerückt, und daher stehen alle Beine dicht hinter einander, wogegen der obere Theil der beiden hinteren Brustringe nach hinten über liegt, und hier den krausen Rücken bildet und die Flügel trägt, die Anheftung der hinteren Beine liegt also nicht der Befestigung der Flügel gegenüber, sondern weit vor derselben. Hinterleib meist schlank, mit 9 Ringen und einem 10ten, dem Afterringe am Ende, welcher mit Haken und mit stielrunden oder fast blattförmigen Ansätzen versehen ist. Männliche Geschlechtstheile unterhalb am Grunde des Hinterleibes; nach Andern sollen sie zugleich auch im letzten Hinterleibsringe ihren Sitz haben. Flügel gegittert. Beine verhältnißmäßig kurz, innerhalb, der ganzen Länge nach, mit längeren oder kürzeren Dornen bewaffnet. Larve und Puppe im Wasser. Flug der meisten sehr schnell, bei kühlen Tagen und Stunden matt. Die meisten sind kühne, starke, thätige Räuber.

(a.) Augen auf der Stirn zusammenstoßend.

(α.) Die vordere Seite des (gegen das Ende des ersten Drittels der Flügellänge durch Nerven gebildeten) Flügeldreiecks ist viel kürzer als die innere (untere). Hinterleib meistens breit und nicht viel schmäler als die Brust.

1. Gatt. Libellula L. Libelle. Der mittlere Theil der Lippe sehr klein, versteckt. Augen sehr groß, den größten Theil des fast halbkugelförmigen Kopfes einnehmend; das Untergesicht, besonders nach oben, blasenförmig hoch aufgetrieben; auf der Stirn ebenfalls eine, aber viel kleinere blasenförmige Erhöhung, woran beiderseits und vorn ein Nebenauge steht. Hinterleib meist gedrückt und fast lanzettförmig. Flügel ausgebreitet, die hinteren am Grunde bei beiden Geschlechtern viel breiter; das Flügeldreieck in den Vorder- und Hinterflügeln sehr verschieden. Einige Arten, besonders die beiden folgenden, oft ungemein häufig. L. 4-maculata. Flügel glashell, am Vorderrande, besonders nach dem Grunde, gelb, in der Mitte mit schwarzbraunem Flecke, die Hinterflügel am Grunde nach hinten mit dergleichen großem Flecke. L. $1\frac{1}{2}''$. L. depressa. Alle Flügel am Grunde mit dunkelrothbraunem Flecke, sonst fast wasserhell oder an der Spitze nur wenig gebräunt; Hinterleib stark gedrückt, beim Männchen oberhalb bläulich und am Grunde mit gelben Seitenflecken, beim Weibchen bräunlich und vorzüglich in der Mitte mit großen gelben Seitenflecken. Von Größe der vorhergehenden; etwas dicker. — Verwandte Gattung: Epitheca Charp.

(αα.) Die vordere Seite des Flügeldreiecks ist viel länger oder in den Vorderflügeln doch nur wenig kürzer als die innere oder untere Seite. Hinterleib fast der ganzen Länge nach walzenförmig.

(✕) Körper verschieden bunt, nicht metallisch.

2. Gatt. Aeshna F. Wassernymphe. Der mittlere Theil der Lippe von Länge der seitlichen. Augen groß, weit zusammenstoßend; die Blase auf der Stirn klein oder fast fehlend. Die 3 Punktaugen in einer Querreihe. Flügeldreieck in den Vorder- und Hinterflügeln fast gleich. Hinterleib meist sehr verlängert, viel dünner als die Brust, fast walzenförmig. Flügel ausgebreitet. Ae. cyanea. Verschieden gefärbt, grün, gelb, auf dem Hinterleibe mit vielen blauen Charakteren und Strichen. Brust braun, beiderseits mit 2 breiten schrägen gelblichen Streifen und auf dem Rücken mit 2 dergleichen länglichen großen Flecken; Flügel glashell. L. 3—4". Nicht selten, aber weniger häufig als die obigen Libellen. Fliegt überaus schnell.

(××) Körper glänzend metallisch grün.

3. Gatt. Cordulia Leach. Die Dreiecke in den Vorder- und Hinterflügeln sehr verschieden; vom Grunde bis zum Nodulus (ein stärkerer Quernerv und daselbst ein geringer Eindruck in dem Vorderrande der Flügelmitte) zwischen dem ersten und zweiten Längsnerven nur etwa 8 Quernerven. C. flavomaculata. Glänzend dunkelgrün, an der Brust auch goldig, die sieben ersten Segmente mit gelben Seitenflecken und ein dergleichen großer Fleck am innern Augenrande. L. etwa 20'''.

(aa.) Augen mehr oder weniger weit von einander abstehend.

(*) Stirn blasig aufgetrieben. Augen querlänglich, nur wenig von einander abstehend.

4. Gatt. Gomphus Leach. Dreieck in den Vorder- und Hinterflügeln fast gleich. Das Männchen am zweiten Segmente des Hinterleibes beiderseits mit einem ohrförmigen Läppchen. G. forcipatus. Grünlich gelb, Thorax vorn mit 6 gebogenen schwarzen Streifen, Hinterleib schwarz geringelt; obere Afterzange des Männchens einwärts gebogen, zweilappig. L. $1^3/_4$".

(**) Stirn nicht blasig aufgetrieben. Augen fast kugelrund vorgequollen, weit von einander abstehend.

(⊙) Flügel gleich vom Grunde an gegittert und allmählich breiter werdend; Dreieck nicht ausgezeichnet.

5. Gatt. Calopteryx. Viele Quernerven vor dem Nodulus zwischen den ersten Längsnerven, überhaupt die ganze Fläche der Flügel sehr fein genetzt. C. virgo L. Körper metallisch blau oder grün. Flügel breit, heller oder dunkler braun, im Alter beim Männchen auch tief blau. Flügelmahl beim Weibchen weiß, beim Männchen fehlend. L. bis fast 2". An Flüssen und Bächen sehr häufig.

(⊙⊙) Flügel am Grunde nicht gegittert, wenig verbreitert und so gleichsam gestielt. Dreieck sehr klein.

(§) Hintere Schienen zusammengedrückt flach.

6. Gatt. Platycnemis Charp. Vor dem Nodulus zwischen den ersten beiden Längsnerven nur mit 2 Quernerven. Beine mit verhältnißmäßig sehr langen Borsten bewimpert. Pl. pennipes. Blaß gelblich, mit schwärzlichen Längsstreifen auf dem Vorderbrustrücken und Punkten oder Strichen auf dem Hinterleibe. L. $1^1/_4$". Hier und da an Bächen nicht selten.

(§§) Alle Schienen rund oder eckig.

7. Gatt. Agrion F. Wasserjungfer. Der mittlere Theil der Lippe von Länge der seitlichen, bis auf den Grund getheilt; diese seitlichen haben 2

Spitzen, wovon die äußere gerade und beweglich ist. Augen entfernt, fast kugelig, seitlich weit vorstehend. Gesicht nicht blasig aufgetrieben. Punktaugen im Dreiecke. Hinterleib sehr dünn und lang. Flügel in der Ruhe meist aufgerichtet; Flügelmahl klein, kaum eine Zelle einnehmend; Zellen quadratisch. Agr. puella. Hinterleib des Weibchens metallisch grün, auch violet, des Männchens blau mit schwarzen Ringen und auf dem zweiten Segmente mit einer Uförmigen schwarzen Zeichnung, welche den Hinterrand nicht erreicht. L. über 1″. Häufig. Nahe verwandt ist die Gattung Lestes Leach, und zeichnet sich durch längeres 2 Zellen einnehmendes Flügelmahl und durch viele fünfseitige Zellen aus.

B. Kinnbacken fehlend oder kaum eine Spur davon wahrzunehmen. Hinterflügel viel kleiner, selten fehlend. Tarsen 5gliedrig.

8. Familie.

Eintagsfliegen. Ephemeridae. Fühler 3gliedrig, vorn neben den Augen eingesetzt; die beiden untersten Glieder kurz und dick, das Endglied verlängert, fein borstenförmig und nur bei starker Vergrößerung scheint es gegliedert zu sein. Die Mundtheile ausnehmend zart, bei den meisten Arten kaum zu erkennen. Nebenaugen 2 oder 3. Der ganze Körper sehr weich. An der Spitze des Hinterleibes 2 oder 3 vielgliedrige Borsten. Larve und Puppe im Wasser. Wenn das Thier der Nymphenhaut entschlüpft ist, häutet es sich noch einmal, begattet sich und stirbt. Einige Arten erscheinen bisweilen in ungeheurer Menge.

Gatt. Ephemera L. Eintagsfliege. Augen bei beiden Geschlechtern getrennt, stets einfach; Nebenaugen nur 2 deutlich. 4 ausgebildete Flügel. Tarsen 5gliedrig. Eph. vulgata. Flügel fast glasartig, braun gegittert und gefleckt; Körper braun, meist gefleckt. L. etwa 9‴. Sehr gemein. — Verwandte Gattungen: Cloë Leach. Vier oder zwei glashelle Flügel mit wenigen Queradern. Augen des Männchens wie gedoppelt, die Hinterflügel fehlend oder sehr klein. Zwei Schwanzfäden. Baëtis Leach. Augen des Männchens zusammenstoßend, aber einfach; Nebenaugen 3. Zwei sehr lange Schwanzfäden bei dem Männchen.

B. Fühler faden-, borsten- oder schnurförmig, meist vielgliedrig, stets länger als der Kopf, auf der Stirn entspringend.

a. Lippentaster deutlich.

α. Tarsen dreigliedrig. Die Unterflügel meist breiter und in der Ruhe gefaltet.

9. Familie.

After-Frühlingsfliegen. Perlidae. Fühler faden-, schnur- oder borstenförmig, etwa von Länge des Körpers, vielgliedrig, vor den Augen eingesetzt, weit von einander entfernt. Kinnbacken klein, fast ganz häutig. Taster vorragend, verlängert, die oberen fünf-, die unteren

dreigliedrig. 3 Punktaugen, im Dreieck. Flügel weit über den Hinterleib hinaus reichend, mit mehr oder weniger Nerven durchzogen, meist nur sparsam gegittert, besonders an der Spitze, in der Ruhe flach oder fast cylindrisch auf den Körper gelegt. Körper schlank, flach; Halsschild gerandet; an der Spitze des Hinterleibes 2 vielgliedrige Borsten. Larve und Puppe im Wasser.

1. Gatt. Perla Geoffr. Endglied der Tarsen viel länger als die beiden Grundglieder. An der Spitze des Hinterleibes 2 Borsten. P. marginata. Braun, Kopf mit röthlichen Flecken; Halsschild mit Längsfurche und daselbst gewöhnlich röthlich; Hinterleib breit gelblich gerandet; Borsten von Länge des Hinterleibes; Flügel graubraun getrübt, vor der Spitze am Außenrande gegittert. L. mit den Flügeln etwa 3/4″. Nicht häufig. P. viridis. Grünlich, Augen, Nebenaugen und Fühler nach der Spitze schwarz; Flügel glashell, etwas weißlich, mit grünlichen Adern, an der Spitze ungegittert, der zweite Nerv mit Gabel. L. etwa 4‴. In Gebüschen nicht selten.

2. Gatt. Taeniopteryx Pictet. Hinterflügel faltbar. Alle Tasterglieder gleich dick. Die drei Tarsenglieder fast von gleicher Länge. Zwei gegliederte Schwanzfäden. T. trifasciata.

3. Gatt. Nemura Latr. Alle Tasterglieder gleich dick. Zweites Tarsenglied sehr kurz, erstes und drittes fast von gleicher Länge. Schwanzfäden fehlen. N. variegata.

aa. Tarsen viergliedrig.

10. Familie.

Termiten. Termitidae. Flügel schmal, leicht abfallend, mit wenigen schwachen Adern durchzogen, in der Ruhe parallel auf den Körper gelegt. Fühler kurz, perlschnurförmig, meist mit weniger als 20, aber auch mit mehren, bis 30 Gliedern. Kinnbacken mit 4—6 Zähnen. Augen etwas klein; Nebenaugen 2. Taster des Kiefers 5-, der Lippe 3gliedrig. Gesellig: Männchen, Weibchen und Geschlechtslose doppelter Art finden sich in jedem Bau, von letztern sind die Einen den Larven ähnlich aber größer, die Andern zeichnen sich durch einen dicken Kopf aus, und werden mit dem Namen Soldaten belegt.

Gatt. Termes L. Termiten. Weiße Ameisen. T. fatale. Braun, Flügel blaß, mit ziegelröthlichem Außenrande. Afrika. Leben in großen Gesellschaften beisammen und errichten deshalb große pyramidenförmige Wohnungen. Zerstören hölzerne Häuser und Hausgeräthe, ohne die äußere Form derselben zu verletzen, gänzlich, indem sie nur schwache, durchaus ausgehöhlte, leicht zerbrechliche Gerüste zurücklassen.

aa. Lippentaster fehlend oder nicht zu unterscheiden. Tarsenglieder meist nur 2.

11. Familie.

Holzläuse. Psocidae. Fühler borstenförmig, vor den Augen eingesetzt,

undeutlich gegliedert, die beiden untersten Glieder dicker. Kinnbacken hornig. Augen halbkugelig, meist vorgequollen; Nebenaugen im Dreieck, dicht beisammen. Untergesicht hoch gewölbt. Oberflügel etwas größer, mit wenigen meist gebogenen gabeligen oder ästigen Nerven; bei einigen fehlen die Flügel. Körper weich, gedrungen, klein.

1. Gatt. Troctes Burm. Augen klein. Flügel fehlen. Tarsen dreigliedrig. Tr. pulsatorius. Bücherlaus, Staublaus. Ungeflügelt; gelblich. L. bis 1''' erreichend. In alten Büchern und vorzüglich in Naturalien-Sammlungen wird die schnellfüßige Larve häufig angetroffen.

2. Gatt. Psocus Latr. Kopf dick, den Prothorax ganz bedeckend und so dicht an den Mesothorax gelegt. Augen vorgequollen. Im vollkommenen Zustande stets geflügelt. Tarsen nur mit 2 Gliedern. Ps. fasciatus. Gelblich, verschieden braun gezeichnet; Flügel weißlich, die untern ungefleckt, die obern mit 3 braunen Punkten. L. etwa 2'''. An Fichtenstämmen ziemlich häufig. — Die Larven und Nymphen anderer Arten werden an Fichten- und Eichenstämmen oft in ungeheurer Menge angetroffen.

C. Fühler fadenförmig, 8—9gliedrig, auf dem Scheitel entspringend.

12. Familie.

Blasenfüße. Thripidae. (Thripsites. Physopoda.) Die beiden Grundglieder der Fühler dicker und häufig kürzer, die folgenden von gleicher Länge, oder das dritte und vierte am längsten und die folgenden nur sehr kurz. Die Mundtheile zum Saugen eingerichtet, rüsselförmig, mit 2 geraden borstenförmigen Kinnbacken; Kiefertaster 2- bis 3gliedrig, Lippentaster 2gliedrig. Die 3 Punktaugen stehen zwischen den Netzaugen, ein Dreieck bildend. Die Vorderbrust viel schmäler als die Mittel- und Hinterbrust. Die 4 Flügel ziemlich von gleicher Länge und Breite, am Innenrande, weniger am Außenrande mit zarten Wimpern besetzt, meist mit 2 Längsnerven, bei Einigen auch mit Quernerven. Beine kurz, die Vorderschenkel meist bedeutend verdickt; Tarsenglieder 2, das Endglied ohne Krallen, an der Spitze mit einer Haftblase. Diese durch die Mundtheile sehr abweichende, den Hemipteren angenäherte Familie, deren zahlreiche Mitglieder in Blumen, oder auch auf frischem Laube und auf Gräsern vorkommen, wurde von Haliday als eigene Insecten-Ordnung, Thysanoptera, aufgestellt.

1. Gatt. Thrips L. Blasenfuß. Thr. fasciatus L. (Aeolothrips Hal.) Schwarz, Grund, Spitze und eine Mittelspitze der Flügeldecken weiß, das zweite und das verlängerte dritte Glied der Fühler gelblich. L. kaum 1'''. In verschiedenen Blumen. Thr. cerealium. Dunkel rostbraun mit gelben Fühlern und Beinen. Zerstört die Aehren des Waizens.

III. Orthoptera aptera s. Thysanura.

Ganz ohne Flügel. Körper mit Schüppchen bedeckt, am Ende oder unterhalb dicht vor dem Ende des Hinterleibes mit mehr oder weniger verlängerten Schwanzspitzen.

13. Familie.

Borstenschwänze. Lepismidae. Fühler der ganzen Länge nach aus vielen sehr kleinen Gliedern zusammengesetzt; die beiden Grundglieder etwas größer. Taster verlängert, vorstehend, die Kiefertaster 5—7-gliedrig, die Lippentaster 4gliedrig. Hinterleib am Ende mit 3 Borsten. Der Körper ist mit leicht abzureibenden Schuppen bedeckt. Bewegen sich außerordentlich schnell.

1. Gatt. Lepisma L. Fühler zwischen den gehäuften, etwa aus 12 Punktaugen bestehenden Augen eingesetzt. Kinnbacken stark, nach der Spitze auffallend verdickt, vierzähnig. Kiefertaster 5gliedrig, mit verlängertem walzenförmigen Endgliede; Lippentaster mit zusammengedrückter verbreiteten abgerundeten Spitze. Schwanzspitzen fast von gleicher Länge. Springt nicht. L. saccharina. Zuckergast. Mit silberweißen Schuppen bedeckt, überall einfarbig. Wird häufig unter Büchern und anderen Sachen angetroffen. Läuft des Nachts umher. L. 4—5'''.

2. Gatt. Machilis Latr. Fühler unter den Augen eingesetzt, vielgliedrig. Kiefertaster verdickt, 6gliedrig, mit kegelförmigem Endgliede; Lippentaster an der Spitze häutig. Augen groß, zusammengesetzt, dicht an einander. Körper gewölbt; Hinterleib kegelförmig; die mittlere Schwanzborste viel länger. Springt. M. polypoda. Braun, mit rostrothen Flecken. In Wäldern.

14. Familie.

Springschwänze. Poduridae. Fühler aus 4—6 langen Gliedern zusammengesetzt oder doch nur an der Spitze undeutlich vielgliedrig. Augen aus wenigen Punktaugen zusammengehäuft. Taster eingeschlossen, schwer zu erkennen, eingliedig. Schwanz verlängert, gabelförmig, in der Ruhe unter dem Leibe vorwärts anliegend. Mit Hülfe des Schwanzes springen diese Thiere schnell hin und her.

1. Gatt. Podura L. Springschwanz. Fühler 4gliedrig, gerade, Körper fast walzenförmig. Man findet diese Thiere häufig, besonders im Frühjahre und im Herbste, an Bäumen unter dem Moose ꝛc. Einige kleinere, — schwarze — Arten werden häufig in Geleisen, besonders an feuchten Stellen angetroffen. P. plumbea. Glänzend bläulich grau, Kopf und Beine heller. L. etwa 2'''. Sehr häufig im Frühjahre, auch im Winter unter abgefallenem Laube, unter dem Moose, besonders an Bäumen.

2. Gatt. Sminthurus Latr. Fühler gekniet, an der Spitze mit vielen sehr kurzen Gliedern. Hinterleib fast halbkugelrund. Sm. fuscus. Braun. Hier und da auf der Erde.

V. Ordnung. Lepidoptera. Schmetterlinge.

Fühler aus vielen Gliedern zusammengesetzt, fadenförmig und dann häufig an der Spitze mit mehr oder weniger verdickter zusammengedrückter oder auch gerundeter Keule; häufig borstenförmig, einfach oder, besonders bei Männchen, kammförmig, seltener in der Mitte dicker als an beiden Enden; am häufigsten (hier mehr, dort weniger) kürzer als der Körper, selten die mehrmalige Länge desselben erreichend; noch seltener sehr kurz und aus wenigen, etwa 14 Gliedern bestehend. Die meisten Theile der Mundwerkzeuge sind nur sehr unvollkommen ausgebildet: von Kinnbacken ist kaum eine Spur wahrzunehmen. Die beiden sehr langen Unterkiefer bilden allein die in der Ruhe spiralförmig aufgerollte sogenannte **Rollzunge** (lingua spiralis). Sie ist walzenförmig oder gedrückt, und stellt eine Röhre dar, die im ausgedehnten Zustande bei einigen Thieren die Länge des Körpers übersteigend, nicht selten aber beträchtlich kürzer ist, auch kaum wahrzunehmen; die beiden sie bildenden Kiefer sind nicht verwachsen, leicht zu trennen, an der Spitze außen mit feinen Hälchen besetzt. Die Kiefertaster sind verkümmert, die Lippentaster dreigliedrig, aufgerichtet oder auch vorgestreckt und im letzteren Falle bei einigen die mehrmalige Länge des Kopfes erreichend, mehr oder weniger dicht mit längeren oder kürzeren Haaren oder Schuppen bedeckt: das zweite Glied gewöhnlich am längsten, das Endglied häufig sehr kurz. Augen kugelrund. Nebenaugen fehlen, oder es sind nur 2 vorhanden, beiderseits dicht neben den Augen. Körper theils schlank und gestreckt, theils mehr gedrungen, überall mit verschieden geformten Staubschuppen dicht bedeckt. Kopf rundlich, gewöhnlich nicht die Dicke der Brust erreichend. Diese mit eng verbundenen Ringen, die Vorderbrust ist häufig mit längeren Schuppen besetzt, welche eine Art von **Kragen** (collare) bilden. Der Hinterleib ist sitzend, oder vorn nur wenig eingeschnürt, fast walzen- oder spindelförmig, mit 7 bis 9 ausgebildeten Ringen, ohne Stachel und sehr selten mit etwas vorstehender Legeröhre. **Flügel**, mit denen der übrigen Insecten verglichen, groß und breit, gewöhnlich überall dicht beschuppt, bestaubt, seltener stellenweise von Schuppen entblößt. Die Schuppen sind dachziegelartig geordnet, verschieden gestaltet und gefärbt und mit einem Stielchen in einem Grübchen des

Flügels befestigt. Der Umriß, besonders der Hinterflügel, ist sehr verschieden: hier mehr gedehnt, dort gerundet, ganzrandig, gezähnt, eckig; die Ecken bisweilen stark verlängert, geschwänzt. An den Hinterflügeln findet sich häufig nahe der Basis eine oder mehrere feine Borsten (Halter, retinaculum), die in den Rand der Vorderflügel eingreifen, um sich an ihnen zu befestigen. In der Ruhe sind sie aufgerichtet und dicht an einander gelegt, oder mehr oder weniger ausgebreitet, oder parallel aufliegend, auch mehr oder weniger dachförmig anliegend. Die Beine dünn, von gewöhnlicher Bildung, mit 5 Tarsengliedern; die Schienen an der Spitze mit Stacheln, und die Hinterschienen, mit Ausnahme der Papilioniden, auch noch ungefähr in ihrer Mitte mit 2 Stacheln bewaffnet; Krallen klein, selten getheilt.

Am Ende der Speiseröhre, dicht vor dem Magen, liegt ein kurz gestielter Saugmagen oder Kropf. Die malpighi'schen Gefäße, meist sechs an der Zahl, sind überaus lang und bedecken den Darmkanal wie mit einem dichten Gewirre von Fäden. Jedes Ovarium besteht aus 4 Eiröhren.

Die Larven, Raupen (erucae), sind meist fast walzenförmig, gestreckt, einige auch gedrückt und nur wenig gewölbt. Sie bestehen aus 12 Ringen. Beine meist 16, auch weniger, bis 10: die vorderen 6 entsprechen den Beinen des vollkommenen Insects und sind mit Krallen bewaffnet, die übrigen sind häutig und können an der Spitze verbreitert werden. Die Oberfläche ist entweder nackt, oder mehr oder weniger und bisweilen sehr lang und dicht behaart, oder mit verschiedenen Dornen und Fortsätzen besetzt. Die meisten leben von Pflanzen; nur wenige fressen animalische Stoffe.

Die Puppe ruht, ist mehr oder weniger gestreckt, am Ende meist zugespitzt, eckig oder gerundet, nackt und meist nur an der Spitze befestigt, oder in ein mehr oder weniger dichtes Gewebe eingehüllt. Die meisten erwarten ihre Verwandlung in freier Luft, viele auch in der Erde, und diese sind dann in eine mehr oder weniger harte Hülle eingeschlossen.

A. Fühler fadenförmig, fast immer an der Spitze verdickt und keulenförmig. Flügel in der Ruhe aufgerichtet, die Unterflügel ohne Halter. Ohne Nebenaugen **Tagschmetterlinge, Diurna.**

a. Hinterschienen nur an der Spitze mit 2 Stacheln bewaffnet. Alle 4 Flügel in der Ruhe gerade aufgerichtet. Puppe eckig, mit weniger Ausnahme nackt.

1. Familie.

Tagschmetterlinge. Tagfalter. Papilionidae. Fühler fadenförmig, meist mit bedeutend verdickter kolbenförmiger Spitze. Flügel breit, in der Ruhe aufgerichtet. Körper schlank. — Die Raupen haben 16 Beine, sind träge und bewegen sich nur langsam. — Die Puppe eckig, nur am Ende befestigt und gestürzt hängend, oder auch noch um die Mitte mit einem Faden und aufrecht.

1. Gatt. **Melitaea F.** Hamadryaden. Fritillarienfalter. Scheckenfalter. Fühlerkeule verkehrt eirund, gedrückt flach, löffelförmig schwach ausgehöhlt. Zweites Tasterglied ziemlich lang und lang behaart; das dritte gestreckt kegelförmig, fast von halber Länge des zweiten. Die Vorderbeine unvollkommen, Putzfüße, Stutzfüße. Flügel abgerundet, oberhalb schwarz und röthlich gelb gegittert, heller oder dunkler; Hinterflügel unterhalb hellgelb, meist schwarz punktirt oder gefleckt, und meist mit orangegelben Binden, stets ohne Silber; Raupen mit behaarten Fleischzapfen besetzt und so den Dornraupen ähnlich. Puppe gestürzt, vorn ziemlich stumpf. **M. Artëmis.** Flügel kaum merklich gezähnt; Hinterflügel auf beiden Seiten mit einer gebogenen Reihe meist 6 schwarzer Punkte in rother Binde, unterhalb breit weißlich gerandet. L. 7''', Br. 19'''. Männchen meist beträchtlich kleiner. Vorzüglich auf Scabiosa succisa. **M. Cinxia.** Flügel schwach gezähnt, oberhalb schwarz und rothgelb wie gewürfelt; Hinterflügel oberhalb nach hinten mit 3 oder 4 rundlichen Augenflecken in einer Querreihe, unterhalb sehr blaß gelblich und mit 2 bräunlichen Binden, die hintere mit schwarzen Punkten. L. 7½''', Br. etwa 20'''. Auf Hieracium Pilosella und anderen. **M. Didyma.** Flügel schwach gezähnt, oberhalb rothbraun und mit größeren oder kleineren gesonderten oder zusammenhängenden schwarzen Flecken; Hinterflügel unterhalb mit 3 blaß schwefelgelben schwarz punktirten Binden, die von 2 schmäleren rothbraunen Binden geschieden sind. Die Oberfläche vielfach verschieden: es kommen selbst Exemplare vor, die oberhalb, statt braunroth, graugrün gefärbt sind. Wenig größer als vorhergehender. Auf Linaria vulgaris 2c.

2. Gatt. **Argynnis F.** Dryaden. Perlmutterfalter. Edelfalter. Fühlerkeule stark gedrückt, meist scheibenförmig oder seltener auch fast verkehrt eirund. Zweites Tasterglied sehr groß, lang und dicht behaart; drittes drehrund, vielmal dünner und kürzer. Vorderbeine unvollkommen. Flügel gerundet oder auch etwas eckig, mehr oder weniger deutlich gezähnt, oberhalb fast immer rothgelb und schwarz gefleckt; unterhalb und hauptsächlich die Hinterflügel oft mit perlmutter- oder silberglänzenden Flecken oder Streifen. — Raupen der Länge nach mit 6 Reihen ästiger Dornen, 2 stärkere auf dem ersten Ringe. — Puppe gestürzt, auf dem Rücken eine Vertiefung, die, wie der Nacken, mit goldglänzenden Spitzen besetzt ist. **Arg. Daphne.** Flügel gezähnt, braunroth, schwarz gefleckt; Hinterflügel unterhalb nach dem Grunde gelb und braunroth geadert, nach der Spitze matt silberfarbig und fast immer mit ins Graue ziehendem veilchenblauen Anstriche, durch die Mitte der Spitzenhälfte ein Bogen von meist 6 Augenflecken. L. 8''', Br. 2''. In einigen Gegenden der Mark Brandenburg ziemlich häufig. **Arg. La-**

tonia. Kleiner Perlmuttervogel. Flügel bräunlich gelb, schwarz gefleckt; Vorderflügel am Außenrande etwas geschweift; Hinterflügel unterhalb gelb, mit vielen großen und kleinen Perlmutterflecken, vor den 7 Randflecken mit eben so viel braunen Augenflecken, deren Pupille ein Silberpunkt ist. L. 7''', Br. 21'''. Gemein. Die Raupe auf Viola tricolor. Arg. Aglaja. Perlmutterfalter. Flügel rothgelb, schwarz gefleckt; die Hinterflügel unten mehr oder weniger grün, besonders nach dem Grunde wie nach dem Innenrande hin und vor den vielen größeren und kleineren Silberflecken. L. bis über 9''', Br. bis 2'' 4'''. Häufig. Raupe auf Viola canina. Arg. Paphia. Silberstrich, Kaisermantel. Flügel braungelb, mit schwarzen Flecken und Strichen; Hinterflügel unten grünlich, mit schrägen etwas wellenförmigen oder winkligen, unterbrochenen oder ganzen Silberbinden. L. 10—11''', Br. $2^3/_4$''. Ziemlich häufig. Raupe auf Rubus idaeus, Viola canina &c.

3. Gatt. Vanessa F. Eckflügelige Falter. Fühlerkeule verkehrteirund oder länglich, drehrund oder mehr oder weniger zusammengedrückt. Taster stark, schnabelförmig vorstehend: zweites Glied dicht und oft lang behaart; Endglied zusammengedrückt, sparsam behaart, nicht völlig von halber Länge des vorhergehenden. Vorderbeine unvollkommen, bei den meisten dicht und lang behaart. Der Außenrand der Flügel mehr oder weniger tief ausgeschweift und dadurch eckig; die Oberseite verschieden gefleckt; die Unterseite meist düster oder auch bunt. — Raupen etwas wollig, mit 6 Reihen ästiger spitzer Dornen; der erste Ring ohne diese Waffe. Puppe oft gold- oder silberglänzend; auf dem Rücken mit nasenförmiger Erhöhung. — † Flügel nur schwach gezähnt. V. Cardui. Distelfalter. Flügel bräunlich roth, schwarz gefleckt, nach der Spitze der Vorderflügel fast ganz schwarz und mit großen und kleinen weißen Flecken; die Unterseite der Hinterflügel grünlich grau, mit weißlichen braunen Schattirungen und mit 4 großen Augenflecken. L. $^3/_4$'', Br. $2^1/_2$''. Nicht selten. Die Raupe lebt einzeln auf Disteln, Nesseln, Schafgarbe &c. V. Atalanta. Admiral. Flügel schwarz, mit gemeinschaftlicher, fast purpurrother Binde, auf den vorderen auf beiden Seiten sichtbar und in der Mitte stehend, auf den hinteren nur oben und am Hinterrande; die Vorderflügel nach der Spitze mit weißen Flecken. Ziemlich von Größe des vorhergehenden. Häufig. Die Raupe auf Nesseln. — †† Flügel mit deutlichen Ecken. V. Jo. Tagpfauenauge, Pfauenspiegel. Flügel braunroth, mit einigen schwarzen eckigen Flecken, oberhalb auf jedem ein großer bläulicher Augenfleck; unterhalb düster, mit vielen feinen schwarzen Strichen und einigen Wellenlinien. Wenig kleiner als der Admiral. Ziemlich häufig. Die schwarze, weiß gefleckte Raupe auf der großen Nessel. V. Antiopa. Trauermantel. Flügel oberhalb sammetartig rothbraun, mit breitem gelblichen Rande und vor demselben mit glänzenden blauen Flecken; unterhalb düster, mit grünen und schwarzen Charakteren. L. 10''', Br. bis fast 3''. Häufig. Die schwarze, weiß punktirte und auf dem Rücken roth gefleckte Raupe auf Weiden, Pappeln, Birken. V. polychloros. Großer Fuchs. Flügel oberhalb rothgelb, mit großen schwarzen Flecken; Vorderflügel außer den großen Flecken am Vorderrande noch mit 4 rundlichen auf dem Mittelfelde; Unterseite dunkel, mit vielen Charakteren; die Hinterflügel

in der Mitte mit gelbem Punkte. Br. 2″ 3‴. Gemein. Raupe auf Rüstern, Weiden, einigen Obstbäumen ꝛc. V. Urticae. Kleiner Fuchs. Flügel bräunlich roth, schwarz gefleckt, die vorderen auf dem Mittelfelde nur mit 3 schwarzen rundlichen Flecken. Dem großen Fuchs sehr ähnlich, nur bis $1^3/_4$″ breit. Die Raupe gesellig auf Nesseln, fast überall. V. C album. C-Vogel. Flügel mit verlängerten Ecken, schwarz gefleckt, die Hinterflügel unterhalb in der Mitte mit einem weißen C. Von Größe des vorhergehenden.

4. Gatt. Limenītis F. Bandirte Falter. Fühler allmählich in eine drehrunde wenig verdickte Keule übergehend. Taster dicht kurz behaart, auch das kurze Endglied wenigstens an seiner Grundhälfte. Vorderbeine unvollkommen. Flügel breit, gezähnt, die vordern am Außenrande abgerundet oder in der Mitte ausgeschweift, oberhalb meist schwarz mit weißen Binden, unten gelb- oder rothbraun mit weißen Binden. Raupen walzig, bunt, mit 2 Reihen stumpfer ästiger Dornen; Kopf zweispitzig. Die Puppe hängt gestürzt, hat 2 Höcker auf dem Kopfe und einen beilförmigen Fortsatz auf dem Rücken. L. populi. Pappelfalter. Flügel oberhalb schwarzbraun, die vordern mit weißen Flecken und, vorzüglich die hinteren, mit ockerbraunen Punkten oder Bogen, unterhalb ockergelb, mit bläulich weißen Flecken, die hinteren auf der Mitte und am Rande mit perlgrauer Binde. L. bis 1″ und Br. bis 3″. In Wäldern, besonders auf feuchten Stellen an Wegen nicht selten. Die Raupe vorzüglich auf der Espe.

5. Gatt. Apatūra F. Schillerfalter. Fühler allmählich in eine fast drehrunde Keule etwas verdickt. Taster fast dicht aneinander, beschuppt und unterhalb kurz behaart; das Endglied von mehr als halber Länge des zweiten. Vorderbeine verkümmert. Flügel oberhalb schwarz- oder gelbbraun, weiß oder gelb gefleckt, in günstiger Richtung beim Männchen mehr oder weniger ins Blaue schillernd, die vorderen ausgeschweift, die hinteren gezähnt und nahe am Innenwinkel mit einem Augenflecke. Raupen fast wie bei Limenītis; der Kopf vorn abgestutzt, oben mit 2 langen Hörnern. Puppe gestürzt, grün, zusammengedrückt, vorn mit 2 Spitzen. A. Ilia Ochs. Flügel schwarzbraun, lebhaft blau schillernd, mit unterbrochener weißlicher Binde, auch auf den vorderen mit einem schwarzen Augenfleck mit rothgelbem Ringe. Br. etwa $2^1/_2$″. Nicht selten. Die Raupe auf Weiden und Pappeln.

6. Gatt. Hipparchia F. Randäugige Falter. Die fadenförmigen Fühler mit verschieden gebildeter Keule, bisweilen an der Spitze nur wenig verdickt. Taster dicht an einander, meist lang und dicht behaart, auch das Endglied, welches bei einigen verlängert und zugespitzt ist. Vorderfüße unvollkommen. Flügel mit einem oder meist mit einigen Augenflecken am Rande; die hinteren abgerundet, gezähnt oder ganzrandig. Raupen am Ende mit 2 kleinen Spitzen, abwechselnd heller und dunkler gestreift, meist mit feinen weißlichen Haaren besetzt, mit fast kugeligem Kopfe. Puppe gestürzt, gedrungen, vorn mit 2 kleinen Spitzen. H. Alcyŏne. Flügel gezähnt, grauschwarz, auf beiden Seiten mit breiter weißer Binde, unterhalb braun und schwarz fein marmorirt, auf den vorderen 2 ungleich große Augenflecke und auf den hinteren 1 kleiner; Fühler mit breiter Keule. Br. fast $2^1/_2$‴. Hier und da in Wäldern nicht selten. H. Semĕle. Flügel gezähnt, braun,

mit breiter eckiger bräunlich gelber Binde, die vorderen auf beiden Seiten mit gleich großen Augenflecken, auf den Hinterflügeln ein augenförmiger Punkt; Fühler mit verkehrt-eirunder Keule. Von Größe des vorhergehenden. Nicht häufig. H. Eudora. Flügel gezähnt, graubraun, die vorderen in der Mitte mehr oder weniger braungelb, beim Männchen mit einem, beim Weibchen mit 2 Augenflecken; Hinterflügel auf der Unterseite grau, fein schwarz marmorirt, mit wenig hellerer Binde, ohne Augen; Fühler an der Spitze nur allmählich wenig verdickt. Br. etwa 20'''. Nicht selten. H. Janira. Flügel gezähnt, braun mit grünlichem Schimmer, beim Weibchen mit gelblicher Binde; die Oberflügel auf beiden Seiten mit einem Augenflecke; die Hinterflügel unterhalb einfarbig gelblich grau, mit kaum angedeuteter oder auch deutlicher gelblicher Binde, beim Männchen mit 2 oder 3 schwarzen gelb eingefaßten Punkten; Fühler an der Spitze allmählich wenig verdickt. Von Größe des vorhergehenden. Auf Wiesen. H. Hyperanthus. Flügel kaum gezähnt, oberhalb einfarbig graubraun, unterhalb einfarbig gelbbraun, die vorderen mit 2, die Hinterflügel mit 2 und 3 Augenflecken; Fühler an der Spitze wenig merklich verdickt. Größe der vorhergehenden. Auf Wiesen und in Wäldern häufig. H. Megaera. Mauerfuchs. Flügel gezähnt, ockergelb, am Rande und einige Charaktere schwarz, die vorderen auf beiden Seiten mit einem großen Augenflecke und darüber unterhalb noch ein kleiner; die Hinterflügel auf der hellgrauen Unterseite mit braunen Zickzacklinien und 6 Augenflecken, der innere gedoppelt; Fühlerkeule zusammengedrückt, verkehrt-eirund. Wie die vorigen. Vorzüglich an Wegen häufig. H. Egeria. Flügel gezähnt, graubraun, weiß oder gelblich gefleckt, die oberen beiderseits mit 1 Augenflecke, die Hinterflügel oberhalb mit 3 Augenflecken, unterhalb mit 4 (3) fast augenförmigen Punkten; Fühler mit allmählich etwas verdickter Keule. Größe der vorigen. Nicht selten. H. Galatea. Flügel gezähnt, graubraun, mit vielen großen weißlichen Flecken, welche besonders auf den Hinterflügeln eine breite gebogene Binde bilden, unterhalb die vorderen mit 1 (2) oft undeutlichen, die hinteren mit 5 ebenfalls etwas undeutlichen Augenflecken; Fühler mit allmählich etwas verdickter hellbräunlicher Keule. Selten. H. Medēa. Flügel dunkelbraun, mit matter nicht völlig durchgehend rother Binde, worin die Augenflecke stehen und zwar auf den Vorderflügeln beiderseits 3, die vorderen beiden dicht beisammen; die Hinterflügel unterhalb röthlich graubraun, mit fast aschgrauer Binde, worin fast augenförmige Punkte stehen. Ziemlich häufig.

7. Gatt. Lycaena (F.) Ochs. (Polyommatus Latr.) Die fadenförmigen Fühler mit einer mäßig verdickten zusammengedrückten Keule. Taster behaart: Endglied gedehnt kegelförmig, meist nur beschuppt. Vorderbeine vollständig ausgebildet, aber kürzer als die übrigen. Flügel ganzrandig oder kurz gezähnt, auch eckig und kurz geschwänzt; häufig auf der Oberseite blau (Bläulinge), oder goldig, auf der Unterseite meist mit vielen fast augenförmigen Flecken. Larven Schildraupen, asselförmige Raupen, länglich, mehr oder weniger gewölbt; Kopf und Beine klein, kaum zu sehen. — (*) Flügel ungeschwänzt. (†) Die Unterseite der Hinterflügel mit gleichfarbigem Rande. L. Arion. Flügel meist blau, mit breitem braunen Rande und, vorzüglich die vorderen, in der Mitte mit mehreren

schwarzen Flecken; die Unterseite bräunlich hellgrau, mit vielen schwarzen weiß gerandeten Flecken. Br. 20''', auch kleiner. In Wäldern L. Acis. Flügel ganzrandig, des Männchens oberhalb blau mit schwarzem Rande, des Weibchens einfarbig grauschwarz; die Unterseite hellaschgrau, auf beiden Flügeln ein Bogen schwarzer weiß gerandeter Flecke. Br. bis etwa 1⅓''. Im Sommer häufig. (††) Auf der Unterseite aller oder nur der Hinterflügel vor dem Rande mit orangerothen Flecken. L. Corydon. Flügel ganzrandig, beim Männchen glänzend hellblau, mit breitem schwarzen Rande, beim Weibchen bisweilen fast ganz grauschwarz; die Unterseite heller oder dunkler grau, auch graubräunlich, mit vielen Augenflecken, die Hinterflügel in der Mitte mit fast dreieckigem weißen Flecke und vor dem Rande mit, bisweilen nur wenig deutlichen, röthlichen Bogenflecken. Von Größe des Arion. An einigen Orten nicht selten. L. Alexis. Flügel ganzrandig, beim Männchen glänzend einfarbig himmelblau, beim Weibchen mehr oder weniger ins Graubraune ziehend, der weiße Haarsaum am Grunde schwarzgrau; die Unterseite aschgrau, mit vielen Augenflecken und am Rande mit ockerrothen Flecken. Br. bis fast 1¼''. Häufig. (†††) Flügel mehr oder weniger lebhaft goldglänzend. L. Virgaureae. Flügel ganzrandig, die hinteren etwas eckig, beim Männchen glänzend dunkel goldig, nur schwarz gerandet, beim Weibchen mit einigen schwarzen Flecken; die Unterseite grau gelblich, mit mehren schwarzen und auf den Hinterflügeln auch mit weißen Flecken und Punkten. Br. bis fast 1½''. In Wäldern nicht selten. L. Hippothoë. Flügel ganzrandig, sonst wie L. Virgaureae, nur die Unterseite der Hinterflügel hellgrau, wie die vorderen mit vielen Augenflecken, und das Männchen hat auf den Vorderflügeln einen schwarzen Querstrich. Etwas größer. Ziemlich selten. L. Phlaeas. Vorderflügel glänzend goldig, mit schwarzen Flecken und breit schwarzem Rande; Hinterflügel eckig, schwarzgrau, am Außenrande mit breiter schwarz punktirten röthlichen Binde; die Unterseite der Vorderflügel ockergelb mit schwarzen Augenflecken, der Hinterflügel grau mit schwarzen Punkten und vor dem Außenrande mit matter röthlichen Binde. Br. 11'''. Ueberall häufig. — (**) Hinterflügel eckig, kurz geschwänzt. L. Betulae. Flügel schwarzbraun, beim Weibchen eine beiderseits verkürzte Binde auf den vorderen, das Schwänzchen und der Innenwinkel rothgelb, die Unterseite rothgelb, am Rande dunkler, auf den Hinterflügeln 2 weiße Querlinien, die vordere nach innen verkürzt. Br. bis 1¾''. Nicht häufig.

8. Gatt. Papilio F. Fühler mit länglicher stumpfen Kolbe, Taster sehr kurz, dicht anliegend und so leicht zu übersehen, behaart, mit kaum bemerkbarem Endgliede. Vorderbeine ausgebildet, von Länge der übrigen. Vorderflügel dreieckig, mit breitem fast abgestutzten Außenrande; die Hinterflügel lang geschwänzt. Die Raupen können den Kopf in den Halsring zurückziehen, aus welchem sie eine fleischige Gabel zu ihrer Vertheidigung (?) vorstrecken. Die Puppe vorn mit 2 Spitzen, am Ende und über dem Rücken mit einem Faden befestigt. Pap. Machaon. Schwalbenschwanz. Flügel größtentheils gelb, der breite schwärzliche Außenrand der Vorderflügel mit einer Reihe gelber halbmondförmiger Flecke; Schwanz der Hinterflügel kaum von halber Flügellänge. Raupe grünlich, mit schwarzen Binden, worin rothe

Punkte stehen; sie lebt auf verschiedenen Schirmgewächsen und frißt deren Blumen. Br. über 3". Nicht selten.

9. Gatt. Doritis F. (Parnassius Latr.) Fühler kurz, mit länglich runder Keule. Taster fast kegelförmig, vorragend, mit sehr deutlichem Endgliede. Alle Beine gleich lang. Flügel länglich, meist auf weißem Grunde schwarz und roth gefleckt; nur mit wenigen Schuppen bedeckt. Die Weibchen tragen am Hinterleibsende eine eigenthümliche Tasche. Raupen überall gleich dick, mit kurzen Haaren und Höckern; im Nacken haben sie ein Loch, woraus sie eine fleischige Gabel vorstrecken können. Die Puppe ruht in einem dünnen Gewebe. D. Apollo. Flügel abgerundet, ganzrandig, weißlich, die vorderen meist mit 5 schwarzen Flecken, die hinteren oben mit 2 und unten mit 3 rothen Augen und einigen gerötheten Flecken. Vorzüglich an und auf hohen Gebirgen.

10. Gatt. Pieris Schr. (Pontia F. Ochs.) Weißling. Fühler mit gedehnt verkehrt kegelförmiger Keule. Taster vorstehend, ziemlich langbehaart; Endglied dünn, etwa von Länge des zweiten. Vorderbeine vollkommen. Flügel ganzrandig, meist weiß. Raupen mit feinen Haaren besetzt, mit Längsstreifen, besonders über der Mitte. Puppe aufrecht, vorn in eine starke Spitze ausgedehnt. — † Grundzelle von halber Flügellänge oder noch länger. P. Crataegi. Flügel weiß, mit schwarzen Adern durchzogen. Br. etwa $2^1/_2$". Bisweilen überaus häufig. P. Brassicae. Kohlweißling. Weiß, Vorderflügel mit breit schwarzer, über die Hälfte des Außenrandes ausgedehnter Vorderecke, auf der Mitte beim Weibchen mit 2 schwarzen Flecken; Unterseite der Hinterflügel hellgelb, mit schwarzen Atomen bestreut. Br. etwa $2^1/_4$". Auf dem Kohle fast überall häufig. P. Rapae. Wie P. Brassicae, nur ist die Vorderflügelecke matt schwarz und kaum halb so breit, die Unterseite der Hinterflügel sehr blaß, nach dem Grunde hin mit zerstreuten schwarzen Atomen. Br. etwa $1^3/_4$". Häufig. P. napi. Weiß, die Unterseite der Hinterflügel hellgelb, mit breit graugrünlich gerandeten Nerven. Von Größe des vorhergehenden. Häufig. P. Daplidice. Flügel weiß, nach dem Außenrande mehr schwarz, auf der Unterseite graugrün und weiß gefleckt. Etwas kleiner. Nicht häufig. — †† Grundzelle kaum den dritten Theil der Flügellänge erreichend. P. Sināpis. Flügel verlängert, weiß; Vorderflügel mit geschwärzter Ecke. Körper sehr schlank. Br. bis $1^1/_2$". Ziemlich häufig.

11. Gatt. Colias F. Gelbe Falter. Fühler mit allmählich verdickter stumpfer Keule. Taster dick, zusammengedrückt, unten sehr dicht mit langen Haarschüppchen bedeckt. Flügel größtentheils gelb, auf der Mitte stets mit einem Flecke. Vorderbeine ausgebildet. Raupen gestreckt, mit kurzen Häärchen, nur an der Seite mit gelben Streifen. Puppe vorn einspitzig. C. Hyāle. Goldene Achte. Flügel ganzrandig, gelb oder beim Weibchen weißlich, fein roth gerandet, am Außenrande breit schwarz, vorzüglich die vorderen; auf den Hinterflügeln ein großer und kleiner Augenfleck fast in Form einer 8 beisammen. Br. bis 2". Häufig. C. Rhamni. Citronenvogel. Flügel gelb, des Weibchens blaß, etwas zugespitzt eckig, sonst fast ganzrandig, in der Mitte ein fast rostgelber Fleck. Br. etwa $2^1/_4$". Häufig.

B. Hinterschienen mit 2 Seitenstacheln.

2. Familie.

Hesperiden. (Dickköpfe). **Hesperidae.** Fühler meist keulenförmig. Körper meist gedrungen. Kopf dick. Flügel in der Ruhe meist nur halb aufgerichtet. Raupe fast nackt. Puppe eben, in zusammengewickelten Blättern in einer Art von Gewebe.

Gatt. Hesperia Latr. Fühler etwas kurz, mit ansehnlich verdickter Keule, am Grunde entfernt. Zweites Glied der Taster unterhalb sehr dicht behaart, das dritte deutlich. Beine vollständig ausgebildet — † Fühlerkeule am Ende mit feiner abgebogener Spitze. H. Sylvanus. Flügel graubraun, mit meist viereckigen, oberhalb gelben, unterhalb weißlichen Flecken. L. 7''', Br. 1⅓''. In Wäldern nicht selten. H. Comma. Flügel bräunlich gelb, nach der Spitze dunkelbraun und hier mit einigen kleinen viereckigen gelben Flecken; die Unterseite der Hinterflügel grünlich gelb; das Männchen auf den Vorderflügeln mit dickem schwarzen Querstriche. — †† Fühlerkeule gebogen, stumpf oder etwas spitz. H. Malvarum. Flügel mit gezähntem Saume, braun, mit undeutlichen aschgrauen Linien, Strichen, Binden, die vorderen mit einigen — nackten — Fensterflecken, die hinteren unterhalb mit einigen weißen Flecken. Br. über 1''. Nicht selten. H. Alveölus. Flügel ganzrandig, schwarz, mit einigen fast viereckigen weißen Flecken und Punkten: auf der Unterseite sind die Hinterflügel graugrünlich, mit vielen großen und kleinen weißen Flecken; der Haarsaum abwechselnd regelmäßig schwarz und weiß. Br. etwa 11'''. H. Steropes. Flügel dunkelbraun, die vorderen nach der Spitze, besonders bei dem Weibchen, mit einigen gelben Flecken und Punkten; die Unterseite der Hinterflügel gelb, mit 3 Reihen länglicher weißlicher schwarz eingefaßten Flecken besetzt. Br. 1½''.

B. Fühler an der Spitze dünner. Flügel in der Ruhe schräg ausgebreitet, aufliegend oder mehr oder weniger anliegend; Hinterflügel mit Halter.

A. Fühler nach der Spitze hin meist allmählich verdickt, an der äußersten Spitze oft fein zugespitzt. Flügel, mit denen der Tagschmetterlinge verglichen, verhältnißmäßig schmal, meist ganzrandig, seltener mit stumpfen Zähnen. Die Hinterflügel gewöhnlich viel kleiner. Körper meist gedrungen. Die Larven mit 16 Beinen. Abendschmetterlinge, Crepuscularia.

a) Taster dick, kurz, anliegend, sehr dicht mit kurzen Haarschuppen bedeckt, das Endglied sehr klein (in unversehrtem Zustande ist selten eine Gliederung deutlich wahrzunehmen.

3. Familie.

Schwärmer. Sphingidae. Fühler fast dreiseitig prismatisch, überall von gleicher Dicke oder nach der Spitze dicker, selten fast borstenförmig, die äußerste Spitze sehr fein und meist umgebogen; Körper mit dicht anliegenden oder auch abstehenden Haarschuppen besetzt. Die Zunge meist sehr lang, oft länger als der Körper, selten kurz, sehr kurz, oder

fast ganz fehlend. Hinterleib meist kegelförmig und zugespitzt, bei einigen an der Spitze gebartet und dadurch stumpf. Raupen walzenförmig, fast eben oder mit erhabenen Punkten, auf dem vorletzten Ringe ein großes Horn, oder seltener an der Stelle desselben ein Fleck. Die Verwandlung unter der Erde oder über derselben in zusammengesponnenen Blättern.

1. Gatt. Smerinthus Latr. Kopf klein, zurückgezogen und abwärts gerichtet. Fühler fast borstenförmig, am Ende fein zugespitzt, bei einigen fast quirlförmig behaart und scheinbar gezähnt. Zunge kurz. Flügel mehr oder weniger gezähnt oder ausgebuchtet. Hinterleib fast kegelförmig, etwas stumpf, einfarbig. Raupen mit dreieckigem, oben spitzen Kopfe, Oberfläche fein gekörnelt, verschieden grün, mit gefärbten Schrägstrichen an den Seiten; auf dem vorletzten Ringe ein Horn. Verwandlung unter der Erde. Sm. ocellatus. Seidenartig bräunlich grau, in der Mitte des Brustschildes ein großer länglich viereckiger dunkel sammetbrauner Fleck; Vorderflügel eckig, oberhalb mit verschiedenen aschgrauen und braunen Zeichnungen, unterhalb bis über die Mitte rosenroth; Hinterflügel nach dem Grunde hin roth, nach dem Innenwinkel mit großem schwarzen Flecke, worin ein großer blauer Kreis steht. L. etwa 13''', Br. über $2^3/_4$''. Die Raupe vorzüglich auf Weiden und Pappeln. Sm. Populi. Pappelschwärmer. Aschgrau; Flügel mit mehren starken stumpfen Zähnen, auf der Unterseite gelblich grau mit einigen undeutlichen Linien; auf der Oberseite die vorderen mit dunkleren Binden, die hinteren am Grunde lang braunroth behaart. L. $1^1/_4$'', Br. bis $3^1/_2$''. Auf Weiden und Pappeln wird die Raupe oft häufig angetroffen.

2. Gatt. Sphinx L. Fühler fast überall von gleicher Dicke, mit feiner Spitze. Zunge von verschiedener Länge. Hinterleib meist zugespitzt und kegelförmig. Flügel ganzrandig oder doch wenig ausgeschweift. Verwandlung unter oder auf der Erde. Sph. (Acherontia Ochs.) Atropos. Todtenkopf. Zunge kurz und dick; Hinterleib stumpf, röthlich gelb. Rückenlinie und Binden schwarz; Vorderflügel braun, mit schwarzen, weißlichen und gelblichen Binden, Flecken, Punkten; Hinterflügel gelb, mit 2 schwarzen Binden; auf dem schwärzlichen Brustschilde ein großer gelblicher Fleck, worin 2 schwarze Punkte stehen. L. bis über 2'', Br. $4^1/_2$''. Nicht sehr selten. Die Raupe vorzüglich auf Kartoffelkraut. Sph. Convolvuli. Windenschwärmer. Windig. Hinterleib kegelförmig, spitz, mit rothen und schwarzen, paarweise weiß gerandeten Binden; Zunge beträchtlich länger als der Körper; Vorderflügel aschgrau, mit braunen und schwarzen Strichen und Charakteren, Hinterflügel mit 3 schwarzen Binden. Von Größe des Todtenkopfes, nur etwas schlanker. Nicht selten. Die Raupe vorzüglich auf der Ackerwinde. Sph. Pinastri. Fichtenschwärmer. Schlank, aschgrau; Hinterleib mit großen vorn weißen, schwarzen Seitenflecken und Rückenlinie; Brustschild beiderseits mit breiter brauner Linie; Vorderflügel mit einigen undeutlichen Flecken und in der Mitte mit 3 braunen Linien. L. etwa $1^1/_2$'' und B. bis 3''. In Fichtenwäldern oft sehr häufig. Sph. (Deilephila Ochs.) Euphorbiae. Wolfsmilchschwärmer. Fühler außen fast schneeweiß; der ganze Körper unterhalb grauröthlich, oberhalb dunkel olivengrün; Hinterleib am Grunde

beiderseits mit 2 (3) weißen und 2 schwarzen Flecken, die letzten Ringe an den Seiten schmal weiß gesäumt; ein breiter nach vorn buchtiger Längsstreifen und der Hinterrand der Vorderflügel grau röthlich; Hinterflügel fast rosenroth, mit 2 schwarzen Binden. L. bis 1½", Br. 3¾", Häufig. Raupe auf Euphorbia Cyparissias. Sph. (Chaerocampa Dup.) Elpenor. Unterhalb purpurroth, nur die Flügel am Vorderrande breit grünlich gelb; oberhalb hell olivengrün mit Purpur untermischt; der schmale Vorderrand, der breite Hinterrand und 2 nach außen zugespitzte Streifen der Oberflügel purpurroth; Hinterflügel am Grunde meist schwarz, ihre Hinterhälfte rosenroth, mit einfarbig weißem Rande. L. bis 1", Br. 2¼". Die Raupe vorzüglich auf Galium verum, aber hier und da auch auf dem Weinstocke nicht selten.

3. Gatt. Macroglossa Ochs. Fühler allmählich keulenförmig verdickt, am Ende mit feiner Spitze oder mit einigen Haaren; bei dem Männchen nach innen mit feinen abstehenden Häärchen und daher fast wie gezähnelt. Zunge lang. Hinterleib dick, am Ende mit dichten Haarbüscheln. Vorderflügel kaum von Länge und Breite des Körpers; Hinterflügel kaum halb so groß. Verwandlungen über der Erde in zusammengesponnenen Blättern. Schwärmen bei Tage auf Blumen. M. stellatarum. Rücken und Vorderflügel graubraun, diese mit 2 schmalen schwarzen Binden; Hinterflügel rostgelb, mit braunem Rande; der schwarze Haarsaum an der Seite des Hinterleibes weiß gefleckt. L. 1", Br. bis 1¾". Raupe vorzüglich auf Galium verum. Ziemlich häufig. M. fuciformis. Taster mit weißen und an der Spitze mit schwärzlichen Haaren; Hinterleib schwärzlich, am Grunde und vor der Spitze mit gelblicher Binde, letztere obenauf orangegelb; Flügel glasartig, mit blauem Schiller, nur der Rand braun. L. ¾", Br. 1½". Nicht häufig. Raupe auf Scabiosa arvensis.

b) Taster verlängert, dünn, etwas von einander entfernt, mit langen Haarschuppen sparsam bedeckt; Endglied pfriemförmig, fast von Länge des zweiten.

4. Familie.

Zygäniden. Zygaenidae. Fühler meist von mehr als halber Länge des Körpers, beschuppt, nach der Spitze hin meist und oft bedeutend dicker, bei einigen Männchen (sehr selten auch beim Weibchen) nach innen gezähnt oder doppelt kammförmig. Zunge fein und ziemlich lang. Hinterleib meist walzenförmig, stumpf. Die Raupen walzenförmig, nackt oder behaart.

1. Gatt. Sesia F. Fühler nach der Spitze hin meist allmählich etwas dicker, am Ende mit einem Büschel kurzer Haare, beim Männchen innen mit gewimperten Einschnitten oder Zähnen. Taster bedeutend verlängert, fast bis zum Grunde der Fühler hinaufsteigend. Zunge, mit weniger Ausnahme, lang. Hinterleib schlank, fast walzenförmig, am Ende gebartet, mit einem oder mehreren verschiedenfarbigen Gürteln. Die Flächen der Flügel mit leicht abfallenden Haarschuppen sparsam bedeckt und daher mehr oder weniger glasartig. Beine lang, mit ziemlich langen Haarschuppen und verlängerten Spornen. Die weißen oder gelblichen Raupen leben im Holze oder im Marke der Bäume

und Kräuter, seltener in den Wurzeln einiger Staudengewächse, und verpuppen sich auch daselbst. S. apiformis. Etwas gedrungen; Hinterleib schwarz und gelb geringelt; Kopf und die großen Schulterflecke gelb; Halskragen schwarz; Flügel glasartig mit braunem Rande. L. 7‴, Br. 1¼″. Im Holze der Pappeln nicht selten. S. asiliformis. Schlank, schwarz und mehr oder weniger ins Blaue ziehend; Hinterleib lang gebartet, mit 3 oder 4 gelben Binden; Halskragen glänzend schwarzblau, aus größeren Schuppen bestehend; hinter den Augen eine feine gelbe Binde; Vorderflügel braun, mit bläulichem Vorderrande, Hinterflügel glashell und braun gerandet; die Füße und mehr oder weniger auch die Schienen gelb. L. über 8‴, Br. $1^1/_3$″. In jungen Pyramiden-Pappeln bei uns ziemlich häufig. S. culiciformis. Schlank, blauschwarz; Hinterleib mit einer breiten gelbrothen Binde; Taster unterhalb und die Vorderhälfte der Brustseiten fast goldgelb; Füße und die Hinterschienen in der Mitte blaßgelb; Flügel glasartig, am Grunde gelblich, der Rand, auf den Vorderflügeln eine breite und vor derselben eine schmale schräge verkürzte Binde mehr oder weniger lebhaft stahlblau. L. 6‴, Br. 10‴. In einigen Gegenden nicht selten.

2. Gatt. Zygaena F. Fühler nach der Spitze mehr oder weniger keulenförmig verdickt, am Ende ohne Haarbüschel. Taster zugespitzt, bis fast über das Kopfschild verlängert. Zunge ziemlich lang. Hinterleib gedrungen, meist einfarbig schwarzblau oder mit einem Gürtel. Flügel dicht beschuppt; die vorderen meist grünlich oder blau, mit rothen Flecken. Beine mittelmäßig, Schienen mit sehr kurzen Stacheln. Raupen fast walzenförmig, fein behaart, mit schwarzen Punktreihen. Die Puppe auf Blättern oder an Stengeln u. dgl. unter einer pergamentartigen Hülle. Z. Minos. Vorderflügel grünlich oder bläulich, mit 3 langen fast blutrothen Flecken; die beiden am Grunde nur durch den Hautnerven geschieden, und der vordere verkürzt, der dritte in der Mitte fast beilförmig; Hinterflügel roth, mit feinem schwarzen Rande; Fühler deutlich keulenförmig. L. bis 7‴ und Br. 17‴. Z. Lonicerae. Vorderflügel dunkel bläulichgrün, mit 5 rundlichen rothen, auch auf der Unterfläche ziemlich deutlichen Flecken, das unterste Paar derselben dicht beisammen; Unterflügel roth mit schwarzem Rande. Nicht selten. Z. Filipendulae. Oberflügel mit 3 Paar rothen auf der Unterseite verwischten Flecken; sonst wie die vorhergehende. Gemein. Z. Peucedani. Wie die vorhergehende, nur die Flecke und die Hinterflügel hell und die Grundfarbe dunkler; Hinterleib mit rothem Gürtel; die äußerste Spitze der Fühler weißlich. An einigen Orten häufig. Alle ziemlich von gleicher Größe.

3. Gatt. Atychia Ill. Fühler nach der Spitze wenig verdickt, beim Männchen unten zweireihig gekämmt, beim Weibchen fein gesägt. Taster kurz, spitz, dicht anliegend beschuppt, fast gänzlich ohne Haare. Flügel einfarbig. Stacheln der hinteren Schienen sehr kurz, bisweilen kaum zu bemerken. Raupen gedrückt, behaart, auf dem Rücken eine Reihe Schildchen. Die weiche Puppe in einem pergamentartigen länglichen Gewebe. A. Statices. Glänzend grün, ins Stahlblaue ziehend, die Oberseite der Vorderflügel heller, ihre Unterseite wie die Hinterflügel graubraun; Spitze der Fühler etwas verdickt, auch beim Männchen nur gesägt. L. 5‴, Br. fast 1¼″. Häufig.

B. Fühler nach der Spitze hin allmählich dünner, borstenförmig, bei vielen Männchen gekämmt. Raupen verschieden, mit 16—10 Beinen. Puppe nackt, häufiger aber verschieden eingehüllt. Nachtschmetterlinge, Nocturna.

a) Fühler ungetheilt und meist auch ganzrandig, seltener kürzer oder länger gezähnt.

5. Familie.

Cossiden. Cossidae. Fühler länger oder kürzer, fadenförmig oder fast gekämmt. Flügel härter als bei den übrigen; die Vorderflügel viel größer als die hinteren. Hinterleib zottig behaart, der des Weibchens öfter mit kurz vorstehender Legeröhre. Zunge fast fehlend. Raupen nackt oder doch nur mit einzelnen Haaren, sie haben 16 Beine, leben im Holze, einige auch in den Wurzeln verschiedener Kräuter. Die Puppe in einem mit Holzspähnen oder Erdkörnern untermischten Gespinnste, an den Hinterleibsringen mit kurzen Zähnen oder Stacheln.

Gatt. Cossus F. Fühler borstenförmig, etwa von Länge der Brust, auf der Unterseite mit einer Reihe kurzer stumpfer Zähne. Taster kurz und dick, mit anliegenden Haarschüppchen dicht bedeckt. Körper sehr gedrungen. Flügel hart. Weibchen mit einer starken Legeröhre. C. ligniperda. Weidenbohrer. Aschgrau, oben dunkler; Vorderflügel braun gewölkt und mit vielen feinen und 2—3 breiteren schwarzen fast wellenförmigen Querlinien durchzogen; Halskragen hellgrau, mit breitem gelben Rande; Rückenschild nach hinten mit schwarzer Binde; Hinterleib weißlich gerandet. L. 1½'', Br. 3¼'', die Weibchen noch größer. Die dicke lange braunrothe Raupe lebt in Weiden, Pappeln, Eichen, Rüstern &c.; auch in verschiedenen Obstbäumen. Sie gräbt sich in dem Holze lange Kanäle von ½ bis fast 1'' Breite. Sie spritzt aus ihrem Munde einen sehr ätzenden Saft.

6. Familie.

Spinner. Bombycidae. Fühler, wenigstens beim Männchen, kammförmig. Taster meist kurz, selten etwas verlängert. Zunge sehr kurz, oder fehlend, oder doch nur 2 stellvertretende Spitzen an ihrem Orte. Flügel in der Ruhe fast ausgebreitet oder auch dachförmig anliegend. Raupen mit 16 Beinen, kahl oder mehr oder weniger behaart, vorzüglich von Blättern sich nährend. Puppe in einem dichten oder dünneren Gewebe, über der Erde; an den Hinterleibsringen ohne Zähne.

(*) Flügel in der Ruhe ausgebreitet.

1. Gatt. Saturnia Schr. Fühler beim Männchen lang doppelt gekämmt, beim Weibchen kürzer oder nur gezähnelt. Taster kurz, wenig oder kaum vorstehend. Zunge fehlt. Flügel mehr oder weniger gerundet, auf jedem ein großer runder Augenfleck. S. Carpini. Fühler des Männchens braun, des Weibchens gelblich und kurz gezähnt; Körper graubraun; Hals-

kragen und Hinterleibsringe weißlich; Flügel gerundet, grauweiß und bräunlich verschieden gefärbt, Augenfleck in einem weißen Felde; Hinterflügel beim Männchen in der Mitte orange, dann schwarzbraun und am Rande geröthet. Bei einer Länge von 10‴ über 2″ breit. Nicht häufig. S. pyri. Großes Nachtpfauenauge. In Südeuropa, wird 5 Zoll breit. S. Atlas in Ostindien erreicht eine Breite von 9 Zoll.

(**) Flügel in der Ruhe dachförmig anliegend.

(†) Vorderrand der Unterflügel unter den Oberflügeln mehr oder weniger vorragend, ohne Halter.

2. Gatt. Lasiocampa Latr. Fühler in beiden Geschlechtern kurz und dicht gekämmt. Taster schnabelförmig vorstehend, mit anliegend beschupptem Endgliede. Flügel meist gezähnt, der Außenrand der untern in der Ruhe weit vorstehend. L. quercifolia. Kupferglocke. Ueberall rostroth, Flügel, vorzüglich oberhalb, mit blauem Schimmer, mit fast wellenförmigen braunen Querlinien, gezähnt, der Hinterrand der Vorderflügel und die Spitzen ihrer Zähne meist braun. L. bis 1¼″, Br. bis 3″. Nicht selten. Die Raupe lebt auf verschiedenen Obstbäumen, auch auf der Hundsrose.

3. Gatt. Bombyx Latr. Fühler beim Männchen lang gekämmt, beim Weibchen nur kurz gezähnt. Taster kurz, bei den meisten nur wenig vorstehend. Zunge sehr kurz oder fehlend. Hinterleib der Weibchen dick. Puppe in einem Gewebe, seltener in einer harten Schale. B. Mori. Seidenspinner. Weißlich; Flügel mit 3 matten Querstreifen, gezähnt. Raupe, Seidenwurm, nackt, weißlich, unansehnlich, mit kleinem Kopfe; sie frißt vorzüglich Maulbeerblätter. Stammt aus China, und wurde unter der Regierung Justinians zuerst nach Europa gebracht. B. Pini. Fichtenspinner. Vorderflügel greis, mit rostbrauner breiter Binde und am Grunde in rostbraunem Felde ein weißer Punkt; Hinterflügel und meist der ganze übrige Körper graubraun; Männchen kleiner und dunkler. L. bis über 1¼″ und Br. bis fast 3″. Raupe grau oder fleischfarbig, an den Seiten Büschel von langen Haaren, auf dem zweiten und dritten Ringe ein blauer Querstreifen mit rothen Punkten dahinter, und auf dem letzten Ringe eine Warze. Diese ist wohl die schädlichste unter allen Raupen. Sie nährt sich von den Nadeln der Fichten (Pinus silvestris). B. processionea. Grau, Flügel mit einer dunkleren Binde und beim Männchen noch 2 auf der Grundhälfte. L. bis 8‴ und Br. bis 1½″. Die Raupen, Processionsraupen, leben auf Eichen. Sie verfertigen ein sackförmiges Gewebe mit vielen Zellen und einer Oeffnung, das bisweilen gegen 2 Fuß lang und gegen 10 Zoll hoch ist. Sie machen, regelmäßig geordnet, Wanderungen in die Umgegend, wobei eine Raupe als Führer dient, und kehren in derselben Ordnung wieder nach ihrer Wohnung zurück. Ihre Haare sind sehr spröde, dringen leicht in die Haut und verursachen Entzündung.

(††) Hinterflügel in der Ruhe von den vorderen bedeckt, mit Halter. (Pseudo-Bombyces Latr.)

4. Gatt. Liparis Ochs. Männchen und Weibchen mit ausgebildeten Flügeln. Fühler des Männchens zweireihig lang und fein gekämmt. Zunge fehlt. Flügel ganzrandig, mit sehr leicht abgehenden Schüppchen bedeckt, einfarbig, oder mit schwarzen Flecken und Zeichnungen. Raupen bunt, mit be-

haarten Wärzchen besetzt, auf den letzten Ringen mit Wärzchen, welche sie einziehen und vorstrecken können. Die mit einigen Haarbüscheln besetzte Puppe nur mit weniben Fäden übersponnen und damit befestigt. L. Monacha. Die Nonne. Flügel weiß, die vorderen mit schwarzen Zickzackbinden; die Einschnitte des Hinterleibes, besonders nach seinem Ende hin, fast blutroth gehaart. L. 10‴, Br. 2″ 2‴. Männchen beträchtlich kleiner. In manchen Jahren ungeheuer häufig. Die Raupe lebt auf Fichten und Eichen, auch auf Obstbäumen. Sie hat bisweilen hier und da, besonders in Kiefernwäldern, großen Schaden verursacht. L. dispar. Flügel des Männchens greis oder bräunlich, mit schwärzlichen oft undeutlichen wellenförmigen und zackigen Linien, des Weibchens weiß, mit schwärzlichen Strichen. Größer als vorhergehende. Männchen viel kleiner. Die Raupe lebt auf den meisten Bäumen, vorzüglich gern auf Pappeln und Linden. Das sehr träge Weibchen legt seine Eier an Baumstämme, Planken ꝛc. und bedeckt sie dicht mit der braungrauen Wolle seines Hinterleibes. L. Salicis. Flügel und Brust weiß; Fühler schwärzlich, Schienen und Füße dunkel schwarz geringelt. L. 9‴, Br. 2″. Die Raupe lebt auf Weiden und Pappeln, welche sie oft ganz entblättert.

5. Gatt. Euprepia Ochs. Fühler zweireihig gekämmt, bisweilen nur gewimpert; bei dem Weibchen nur kurz gezähnt oder fast völlig einfach. Taster etwas vorstehend, mit Haaren bedeckt oder fast nur beschuppt. Zunge meist sehr kurz, bei einigen verlängert. Hinterleib gefleckt. Flügel bunt. Raupen mehr oder weniger lang behaart, Bärenraupen. Puppe mit einem meist dichten Gewebe; sie behält an der Spitze des Hinterleibes den Raupenbalg. E. Hebe. Körper sammetschwarz; Nacken, Rand des Kragens, die ersten 6 Hinterleibsringe an den Seiten roth; Vorderflügel weiß, mit sammetschwarzen, etwas ins Blaue schillernden, breiten Flecken und Binden; die Hinterflügel roth, ebenfalls schwarz gefleckt. L. 10‴, Br. nicht völlig 2″. Auf dürren aber begras'ten Triften bei uns im Frühjahre ziemlich häufig. E. Caja. Brauner Bär. Vorderleib braun, mit Roth untermischt, besonders unterhalb; Hinterleib roth, in der Mitte und an den Seiten schwarz gefleckt; Vorderflügel braun, mit weißen Bächen und Streifen; Hinterflügel rothgelb, mit schwarzblauen, dunkel schwarz begrenzten Flecken. L. etwa 1″, Br. bis fast 3″. Ueberall häufig. Die langhaarige Raupe frißt fast alle Pflanzen. Ihre Haare sind brüchig, dringen auf zarteren Stellen leicht in die Haut ein und verursachen Entzündung. E. villica. Fühler und Vorderleib schwarz, mit weißem Flecke auf den Schultern; Hinterleib roth, an den Seiten und eine Rückenlinie schwarz, Vorderflügel schwarz, mit 8 (9) ungleich großen Flecken; Hinterflügel gelb, an der Spitze und einige Flecke auf der Mitte schwarz. L. 3/4″, Br. 2″ und größer. Nicht selten.

6. Gatt. Callimorpha Latr. Fühler borstenförmig, schwach gezähnt oder gewimpert. Taster beschuppt, spitz, vorstehend. Hinterleib einfarbig. Raupe dünn behaart, bunt. C. Jacobaeae. Körper schwarz; Vorderflügel zart braungrau, vor dem Vorderrande und am Hinterrande, so wie 2 Flecke am Außenrande, lebhaft roth; Hinterflügel karminroth, mit schwarzem Vorder- und Außenrande. L. 1/2″, Br. fast 1 1/2″. Die Raupe auf Senecio Jacobaea nicht selten.

7. Gatt. Lithosia Ochs. Fühler fadenförmig, nur zart gewimpert.

Taster verlängert, aufwärts gebogen, beschuppt. Zunge verlängert. Vorderflügel schmal, parallel aufliegend; Hinterflügel breit, in der Ruhe gefaltet. Beine verlängert. Raupen fast spindelförmig, behaart, bunt. Puppe in einem feinen Gewebe. L. Quadra. Stahlfleck. Körper fast citronengelb; Beine, mit Ausnahme des Grundes, stahlblau; Vorderflügel des Männchens gelblich grau, am Grunde gelb und am Außenrande blau, beim Weibchen durchaus hellgelb, mit 2 stahlblauen Flecken. L. 7''', Br. etwa 22'''. Häufig.

8. Gatt. Orgyia Ochs. Fühler beim Männchen lang-, beim Weibchen nur kurzgefiedert. Zunge sehr kurz. Vorderbeine rauh, in der Ruhe vorgestreckt. Flügel fast aufliegend, beim Weibchen nur kurze Stummel. Raupe ohne Hülle, mit längern und kürzern Haarbüscheln besetzt. Die behaarte Puppe in einem mit Haaren untermischten Gewebe. O. antiqua. Flügel rostgelb, die vorderen an beiden Enden bräunlich, in der Mitte zwischen 2, bisweilen undeutlichen, braunen Wellenlinien rostgelb, am Innenwinkel mit einem weißen Flecke, Hinterflügel rostgelb. Männchen 8''' lang und kaum 2'' breit; Weibchen 10''' lang und 4''' dick. Raupe auf Obstbäumen, Eichen und andern Bäumen.

9. Gatt. Psyche Schr. Männchen mit gefiederten Fühlern, kurzer Zunge, lang behaartem Körper und dünn beschuppten Flügeln. Weibchen gänzlich flügellos, madenförmig, ohne Fühler, Augen und Beine, der Hinterleib dagegen sehr groß und nur sparsam mit Schuppen besetzt. Die Raupen sind weiß, haben, mit Ausnahme der vordern, sehr wenig ausgebildete Füße, sind von einer walzigen Röhre umgeben, welche sie aus Pflanzentheilen zusammenweben und ihre ganze Lebenszeit mit sich umher tragen, weswegen sie auch Sackträger genannt werden. Die Verwandlung geschieht in dem Sacke. Ps. graminella. Männchen: Körper und Flügel schwarz, auf dem Vorderkörper weißliche Haare, Hinterleib auf der Unterseite weißlich; Weibchen madenförmig, gelblich, mit gelben Seitenlinien und auf den ersten 3 Ringen des Hinterleibes ein brauner Fleck.

7. Familie.

Ceruriden. Ceruridae. Fühler fein und ziemlich lang gekämmt, beim Männchen bisweilen mit einem gebogenen Faden beendigt. Beine dicht behaart. Hinterleib des Weibchens dick. Flügel mäßig breit, abgerundet, auf der Oberseite nur mit Haaren bedeckt. Die Raupen haben nur 14 Beine, statt der Hinterbeine haben sie eine oder 2 Spitzen. Die Puppe in einem festen Gewebe von abgenagten Holztheilchen, welches an der Rinde der Bäume festsitzt.

Gatt. Cerüra Schr. (Harpyia Ochs.) Raupe mit 2 gabelförmigen Spitzen beendigt. C. Vinula. Weiß, auf Schildchen und Brust einige schwarze Punkte; Hinterleib mit schwarzen Binden; Vorderflügel weiß, Punkte am Grunde, 2 gedehnte Zickzacklinien hinter der Mitte und Striche am Außenrande schwärzlich. Diese Zeichnungen sind beim Männchen weniger oder kaum deutlich. L. 1'', Br. fast 2½''. Männchen kleiner. Auf Weiden und Pappeln ziemlich selten.

8. Familie.

Eulen. Noctuidae. Fühler meist einfach borstenförmig oder unten nur fein gekerbt. Taster etwas verlängert, mit kleinem meist stumpfen Endgliede, selten hat dieses fast die Länge des stark behaarten zusammengedrückten zweiten. Zunge ziemlich lang, spiralförmig. Hinterleib meist kegelförmig; meist beschuppt, oder doch selten nur mit langen Haaren bedeckt. Raupen meist mit 16, einige mit 14 oder nur mit 12 Beinen, im letzten Falle ist das erste Paar der falschen Füße von Größe des zweiten; die Hinterbeine, die Nachschieber fehlen nie. Die Verwandlung geschieht theils über, theils unter der Erde, in einem mehr oder weniger dichten Gewebe, oder in bloßer Erdhöhle.

1. Gatt. Triphaena Ochs. Fühler fein borstenförmig. Taster dick: Endglied klein, gleichsam auf die dicke Spitze des zweiten Gliedes aufgelegt. Zunge lang. Hinterleib dicht anliegend behaart, gedrückt, stumpf. Flügel fast parallel aufliegend; Hinterflügel gelb, mit schwarzer Binde vor der Spitze. Raupen dick, grünlich oder grau (träge); bei Tage halten sie sich verborgen und liegen zusammengerollt. Die Puppe unter der Erde in einer dünnen Hülle. Tr. Pronuba. Vorderflügel leberbraun, weißlich und braun fast wellenförmig gewölkt, an der Grundhälfte des Vorderrandes hellgrau; Hinterflügel gelb, vor dem gelben weißlich gewimperten Außenrande mit mäßig breiter schwarzer Binde; Oberkopf und Halskragen grauweißlich, letzterer vor dem dunklen, mit dem Rücken gleichfarbigen Rande, besonders beim Weibchen, mit gelber Querlinie. L. bis 1" und Br. 2¼". Tr. Fimbria. Rücken graugrünlich, Hinterleib pomeranzengelb, Brust und Bauch weiß; Vorderflügel meist aus dem Grauen oder Braunen ins Grünliche ziehend, mit 2 dunkleren und helleren Querlinien und dadurch in Binden abgetheilt; Hinterflügel pomeranzengelb, vor dem gleichfarbigem Rande mit sehr breiter schwarzer Binde. L. 11''', Br. über 2". Die Raupe auf Schlüsselblumen, Kartoffeln ꝛc.

2. Gatt. Catocäla Ochs. Ordensbänder. Fühler borstenförmig, meist kaum merklich gekerbt. Taster länger als der Kopf, in der Ruhe anliegend: zweites Glied dick, mit stumpfem Ende; Endglied sehr klein (aber ganz deutlich), stumpf. Körper schlank, mit gestrecktem, anliegend behaarten Hinterleibe. Flügel breit, mit gezähntem Franzenrande und einer oder einigen querstehenden Zickzacklinien. Die Hinterflügel lebhaft gefärbt (meist roth), mit breiten Binden, auch Flecken. Raupen von Farbe der Baumrinde, auf dem elften Ringe mit einer zweispitzigen Erhöhung. Die blau bestaubte Puppe über der Erde in zusammen gesponnenen Blättern. C. Fraxini. Blaues Ordensband. Körper oberhalb greis, unterhalb einfarbig weiß; Vorderflügel weißlich, grau und braun gewölkt; Hinterflügel schwarz mit blauer Bogenbinde. L. 1¼", Br. 3¼". Die Raupe auf Pappeln, Eichen, Eschen, Buchen ꝛc. C. Sponsa. Vorderflügel bräunlich und grau gewölkt, mit einigen weißlichen Flecken und dunkel schwarzen Zickzacklinien; Hinterflügel karminroth, mit schwarzer gebogener Binde über der Mitte und vor dem grau und weißlich

gescheckten Rande breit schwarzbraun; Füße grau, mit weißlichen Ringen. L. etwa 11''', Br. 2''.

3. Gatt. Cucullia Schr. Mönche. Fühler fein borstenförmig, kaum merklich gekerbt. Zunge lang. Halskragen groß, zugespitzt; er kann über den Kopf, wie eine Kappe, gelegt werden. Hinterleib verlängert, gerundet, etwas spitz. Vorderflügel meist schmal. Raupen nackt, getigert. Die Puppe unter der Erde in einem dichten, mit Erdkörnern vermischten Gewebe; sie hat eine über die Hinterleibsringe verlängerte Scheide, worin der Rüssel liegt. C. Artemisiae. Silbermönch. Vorderflügel grün, mit einigen ungleich großen Silberflecken und vor dem Außenrande mit einem Silberbogen; Hinterflügel weißlich, vor dem silberweißen Haarsaume und die Nerven aschgrau. Br. 1'' 7'''. Die grüne, mit braunen wenig erhabenen Höckern besetzte Raupe ist in unserer Gegend stellenweise nicht selten.

4. Gatt. Plusia Ochs. Goldeulen. Fühler borstenförmig, fein gekerbt. Taster etwas vorstehend. Brustrücken mit erhabenem Haarschopfe. Flügel in der Ruhe mehr oder minder herabhängend; die vorderen meist mit lebhaftem Metallglanze, oder mit Gold- oder Silberflecken. Raupen gegen den kleinen Kopf hin schmächtiger, nackt oder nur mit einzelnen Borsten besetzt; das erste Paar Bauchfüße meist sehr kurz oder gänzlich fehlend, oder es sind nur 6 Bauchfüße vorhanden. Die Puppe in einem weichen, weißen Gewebe. Pl. Gamma. Graubraun; Vorderflügel etwa in der Mitte mit fast silberweißem γ, hinter und unter demselben mit mattbraunem, vor dem Außenrande mit grünglänzendem Flecke ꝛc. L. 8''', Br. 1½''. Fliegt bei Tage häufig auf Blumen. Pl. Chrysitis. Flügel graubraun, die vorderen mit 2 grünen lebhaft glänzenden Binden, welche häufig in der Mitte schmäler und breiter verbunden sind. Von Größe der Gamma. Fliegt des Abends bei uns an einigen Orten nicht selten. Pl. Festucae. Brustrücken und Hinterhälfte des Bauches röthlich; Vorderflügel gelbbraun liniirt und fein marmorirt, mit meist 4 glänzenden Metallflecken; der Haarsaum röthlich. Etwas kleiner als vorhergehende. Fliegt des Abends bei uns eben nicht selten.

5. Gatt. Euclidia Hübn. Fühler fein gekerbt. Körper schlank. Vorderflügel mit Binden und Charakteren; Hinterflügel auf gelbem Grunde schwarz bandirt und gefleckt. Raupen schlank, nur mit 12 vollständigen Beinen. Puppe in einem dünnen eirunden Gespinnste unter der Erde. E. Mi. Vorderflügel mit mehreren braunen und weißlichen Zeichnungen; Hinterflügel mit schwarzen Binden oder ein Drittheil der Spitze fast ganz schwarz, mit einer aus gelblichen Flecken bestehenden Binde. L. 6''', Br. 14'''. Nicht selten.

9. Familie.

Spanner. Geometridae. Fühler beim Männchen gekämmt, seltener einfach. Taster kurz, fast kegelförmig, sparsam behaart, bisweilen nur beschuppt. Körper schlank, gerundet. Flügel breit, meist in der Ruhe ausgebreitet, gewöhnlich mit 1, 2 oder auch vielen Binden. Die schlanken, gewöhnlich kahlen Raupen haben meist nur 10 Beine,

seltener 12 oder gar 14; sie haben häufig das Ansehen und auch die Farbe von Baumzweigen; ihr Gang ist spannend. Die Puppe ist nackt oder nur mit einem Gespinnste von wenigen Fäden umgeben. Die Schmetterlinge fliegen am Abend, sitzen bei Tage an Bäumen, Planken 2c., fliegen aber auf, wenn sie gestört werden.

1. Gatt. Ennŏmos Trtsch. Flügel ungleich ausgeschweift, oder doch die Hinterflügel mit deutlich vorstehender Ecke; in der Ruhe etwas aufgerichtet. Raupe kahl, Baumzweigen ähnlich, mit Warzen und Spitzen. Puppe in einem dünnen Gewebe. Enn. Syringaria. Oberflügel braun, grau, ins Gelbliche, Rothe, auch beim Männchen ins Veilchenblaue ziehend, mit geschweiften braunen und weißen Streifen und Flecken. Die gelbliche oder rothbraune Raupe wird vor der Verwandlung heller oder dunkler roth, und lebt vorzüglich auf Ligustrum vulgare.

2. Gatt. Acaena Trtsch. Taster kaum behaart. Flügel in der Ruhe ausgebreitet. Vorderflügel am Außenwinkel mit einer Ecke; Hinterflügel mit verlängerter dornähnlicher Ecke, wie geschwänzt. Raupen wie die der vorigen Gattung, nur an der Seite gerunzelt. Puppe in einem dünnen, in der Luft schwebenden Gespinnste. A. sambucaria. Fügel gelb, 2 Querstriche auf den vorderen und 2 Punkte oder Striche auf den hinteren dunkler. Hat einige Aehnlichkeit mit dem Citronenvogel, und das Weibchen auch dessen Größe. Die Raupe lebt auf Hollunder, einigen Obstbäumen und auf Weiden.

3. Gatt. Amphidasys Trtsch. Taster sehr kurz, dicht behaart. Körper gedrungen, besonders die oben und unten lang behaarte Brust. Flügel fast ganzrandig, mit undeutlichen Streifen und vielen Flecken und Punkten. Die walzenförmigen Raupen haben einen etwas gespaltenen oder fast zweihörnigen Kopf. Die Puppe in einer Höhle unter der Erde. Amph. betularia. Flügel weißlich, einige undeutliche verkürzte Binden und unzählige kleinere und größere Punkte braun; Körper und Fühler schwarz punktirt; der weiße Halskragen schwarz eingefaßt. L. 3/4", Br. 2 1/4". Raupen auf Rüstern, Birken, Weiden, Pappeln, Eichen.

4. Gatt. Fidonia Trtsch. Taster sparsam behaart, mit kaum deutlichem Endgliede. Flügel ganzrandig, abgerundet, mit dunkleren Punkten und Strichen, selten in deutliche Binden ausgebildet. Körper schlank. Raupen auf dem Rücken oder an den Seiten mit heller gefärbten Längslinien. Puppe unter der Erde, oder über derselben in einem dünnen Gewebe. F. piniaria. Flügel oberhalb braun, in der Mitte mit großen weißlichen Flecken (Männchen), oder gelblich und nach der Spitze mehr gebräunt (Weibchen), unten fast wolkig, mit Atomen besprengt und mit 2 nicht sehr deutlichen Binden. Die Raupe lebt besonders auf Fichten. Die Puppe braun, mit grünlichen Flügelscheiden, nackt. Häufig unter dem Moose.

5. Gatt. Zerene Trtsch. Taster nur am Grunde sparsam behaart. Körper schlank. Flügel ganzrandig, abgerundet, auf weißem oder gelblichem Grunde mit dunklen Binden, welche häufig in Flecke aufgelöst sind. Die trägen, walzenförmigen, etwas dicken Raupen mit dunklen Punktreihen oder Strichen. Puppe in einem dünnen Gewebe. Z. grossulariata. Har-

lekin. Körper gelblich; Brust und Hinterleib mit großen schwarzen Flecken; Flügel weiß, mit vielen runden schwarzen in Bogen geordneten Flecken, auf den Vorderflügeln eine geschwungene gelb begränzte Binde. L. bis 8''', Br. etwa 21'''. Sehr häufig. Raupe vorzüglich auf Stachelbeeren, auch auf Weiden.

10. Familie.

Zünsler. Pyralidae. Fühler bei dem Männchen gekämmt, oder bei beiden Geschlechtern einfach borstenförmig. Taster bei einigen sehr lang und vorgestreckt, bei anderen nur wenig ausgezeichnet und spitz; bei vielen sind die oberen Taster sehr deutlich. Körper schlank, beschuppt, seltener die Brust lang behaart. Flügel meist zart, in der Ruhe ein Dreieck bildend, die hinteren mit Haftер. Beine verlängert, besonders die Hinterbeine, mit starken Sporen. Raupen mit 14 oder 16 Beinen, meist mit einigen Warzen und Haaren besetzt. Die gestreckten Puppen über der Erde in einem Gewebe. — Diese und die folgenden Familien hat man wegen ihrer Kleinheit wohl **Microlepidoptera** genannt.

1. Gatt. **Herminia** Latr. Fühler des Männchens kammförmig. Taster lang, bisweilen fast von Länge der Fühler, divergirend. Flügel breit. Puppe in einem florartigen Gewebe. H. tentacularis. Gelblich grau; die Vorderflügel mit 3 etwas geschwungenen Querlinien. L. 6''', Br. 14'''. In Wäldern nicht selten.

2. Gatt. **Botys** Latr. Fühler bei beiden Geschlechtern borstenförmig. Taster wenig verlängert, spitz. Die Oberseite der Flügel meist mit ziemlich lebhaftem Seidenglanze. Die gelblichen oder grünlichen Raupen haben 16 Beine. B. urticalis. Kopf, Brust, Einschnitte des Hinterleibes und der After gelb; Flügel weiß, mit vielen schwarzen Flecken, vor der Spitze zwei deutliche Bogenbinden bildend. L. ½'', Br. 1¼''. Häufig.

3. Gatt. **Pyrausta** Schr. Fühler borstenförmig. Taster kurz, die oberen zwar kürzer, aber deutlich. Vorderflügel mit 1 oder einigen, aus Flecken bestehenden, meist undeutlichen Binden; auch die Hinterflügel in ihrer Mitte mit einer Binde. Raupen spindelförmig, behaart, mit kleinen Wärzchen. P. purpuralis. Vorderflügel purpurroth, ein Paar Flecke am Grunde, eine aus (3) Flecken bestehende Binde hinter der Mitte und eine undeutlichere gerade Binde vor der Spitze gelb; Hinterflügel graubraun, 1 Fleck am Grunde und eine ununterbrochene Binde hinter der Mitte gelb. L. 4—5''', Br. 10—12'''. Häufig.

11. Familie.

Tortriciden. Tortricidae. Fühler fadenförmig, einfach, kaum von halber Körperlänge. Taster etwas verlängert, vorgestreckt; zweites Glied dicht mit Haarschuppen besetzt; das dritte dünn, beschuppt. Flügel aufliegend, fast dachförmig; die vorderen meist mit fast abgestutzter Spitze. Die Raupen haben 16 Beine, rollen und drehen die Blätter der Pflanze, wovon sie leben, zusammen; einige leben

auch in Früchten. Die Puppe ruht in einem Gespinnste von reiner Seide, oder dieses ist mit verschiedenen anderen Stoffen durchwebt.

Gatt. Tortrix. T. viridana. Vorderflügel oberhalb lebhaft hellgrün, unterhalb wie die Hinterflügel dunkelgrau. L. 4''', Br. 10'''. Ziemlich häufig. T. arcuana. Vorderflügel dunkelgelb, in der ganzen Mitte mit einer rundlichen schwarz punktirten Makel, worin einige Silberpunkte stehen, vor und hinter derselben mit fast silberfarbigen Bogen oder Streifen; Hinterflügel schwarzgrau. Etwas kleiner. In Gebüschen häufig.

12. Familie.

Tineiden. Motten. Tineidae. Fühler fadenförmig, einfach. Taster meist fein und spitz, bisweilen etwas verlängert; die oberen Taster bei einigen deutlich. Flügel aufliegend, häufig mit verschmälerter, auch ausgezeichnet gebildeter Spitze. Die Raupen haben 16 Beine, sind kahl und verfertigen sich eine Hülle oder Röhre, worin sie bei Gefahr sich ganz zurückziehen, und welche die meisten mit sich herumtragen.

1. Gatt. Yponomeuta Latr. Taster von Länge des Kopfes, dicht anliegend beschuppt: das Endglied von Länge des zweiten. Die oberen Taster undeutlich. Die Flügel so aufliegend, daß in der Ruhe der Körper fast walzenförmig erscheint. Y. cognatella. Oberflügel schneeweiß, mit 3 Längsreihen schwarzer Punkte; die Hinterflügel grauschwarz. L. 4''', Br. bis 10'''. Nicht selten.

2. Gatt. Tinea Latr. Motte. Fühler am Grunde entfernt, die Körperlänge kaum erreichend. Taster 4, die oberen kurz. Zunge sehr kurz. Flügel aufliegend. T. pellionella. Kleidermotte. Grau, Kopf und Kragen weißlich. Die Raupe, Motte, lebt im Pelzwerke und in aus Haaren verfertigten Stoffen, so auch in Löschpapier, und frißt die darin etwa aufbewahrten getrockneten Gewächse, vorzüglich deren Blumen an, und verschont auch die nicht, welche zu ihrer Vertreibung anempfohlen werden, z. B. die Blumen von Ledum palustre.

3. Gatt. Adela Latr. Fühler meist sehr lang und bisweilen die mehrmalige Länge des Körpers erreichend, am Grunde dicht beisammen, sonst meist ausgebreitet oder abstehend. Taster behaart, nur die unteren deutlich. Zunge verlängert, spiralförmig. Flügel verlängert, aufliegend, an der Spitze abstehend. A. Degeerella. Oberflügel fast goldgelb, besonders nach der Spitze hin schwarz gestrichelt, hinter der Mitte mit einer breiten blau begränzten hellgelben Binde. L. 3''', Br. 9'''. L. der Fühler beim Männchen über 1''. In Gebüschen häufig.

b. Flügel mehr oder weniger tief in 2 oder mehre Theile getheilt.

13. Familie.

Pterophoriden. Pterophoridae. Fühler borstenförmig. Taster zugespitzt, mit Haarschuppen sparsam besetzt. Die Oberflügel ganz, oder bei den meisten Arten in 2, seltener in mehre Theile getheilt; die

Hinterflügel stets getheilt. Beine lang, meist mit langen Sporen. Körper dünn und lang. Raupen mit 16 Beinen, nackt.

Gatt. Pterophŏrus F. Taster von Länge des Kopfes. Puppen ohne Gespinnst. Pt. pentadactylus. Schneeweiß; die Vorderflügel in 2, die Hinterflügel in 3 Theile getheilt. In Wäldern häufig. Pt. pterodactylus. Bräunlich grau; die Vorderflügel zweispaltig, mit schwärzlichen Punkten; die Hinterflügel dreitheilig. L. bis $1/2$'', Br. fast 1''. Häufig. Pt. trichodactylus. Vorderflügel zweispaltig, nußbraun, mit weißlichen Punkten und Querlinien, der hintere Theil mit ausgerundeter Spitze; Hinterflügel dreitheilig; Beine weiß und braun gescheckt. Etwas kleiner. Häufig.

VI. Ordnung. Diptera. (Antliata F.) Zweiflügler.

Fühler meist auf der Stirn zwischen den Augen eingelenkt, entweder vielgliedrig und dann fast immer länger als der Kopf, bisweilen die Länge des Körpers erreichend, ja in seltenen Fällen von doppelter Länge desselben und noch länger, oder gewöhnlich nur 3gliedrig — scheinbar auch nur 2= (1=) gliedrig — und dann trägt das dritte Glied fast immer auf seinem Rücken oder an der Spitze eine Borste (arista), welche meist einfach, häufig aber auch ein= oder zweireihig gefiedert ist, und nicht selten aus 2 oder 3 deutlichen Gliedern besteht. Der Raum des Kopfes unter den Fühlern und über dem Munde heißt Untergesicht (hypostoma, auch wohl epistoma), welches nackt oder an der Seite, oder in der Mitte mit Borsten, Knebelbart (mystax), besetzt ist; Form und Richtung desselben ist mannigfach verschieden: flach, gewölbt, vertieft, senkrecht, vorstehend, zurückgehend. Die Mundwerkzeuge sind zum Saugen eingerichtet, und bestehen meist nur aus einem fleischigen Schöpfrüssel, auf dem die bald kürzere, bald längere hornartige Lefze liegt, welche unterhalb eine Rinne hat, worin sie die meist kürzere feine gewöhnlich zugespitzte Zunge aufnimmt. Häufig bemerkt man an beiden Seiten dieser Organe noch 2 oder 4 meist borstenförmige Körper, welche die Stelle der Kinnbacken und Kinnladen vertreten, und von denen das den Kinnladen entsprechende Paar durch den Besitz von Kiefertastern kenntlich ist. Gewöhnlich hat der eigentliche Rüssel, die Lippe, ein Knie oder Gelenk, woran beiderseits ein 2=, 3= oder 4—5gliedriger Taster sitzt; die Lippentaster fehlen immer. Die Spitze des Rüssels ist verdickt, Rüsselkopf, durch eine Rinne mehr oder weniger getheilt, und diese Theile haben

feinere oder gröbere Querfurchen. Selten ist von allen diesen Mundwerkzeugen nur eine Spur wahrzunehmen, oder der Mund fehlt gänzlich und nur seine Stelle ist eben angedeutet, z. B. Henops. Die Augen sind gewöhnlich sehr groß, nehmen bisweilen den ganzen Kopf ein, besonders bei dem Männchen; bei vielen Gattungen sind dadurch Männchen und Weibchen von einander verschieden, daß sie bei dem Männchen oben zusammenstoßen, bei dem Weibchen aber durch die Stirn getrennt sind. Nebenaugen sind bei den meisten deutlich, gewöhnlich 3, nur selten fehlen sie gänzlich. An dem Thorax bemerkt man oberhalb häufig nicht die geringste Gliederung; bei einigen, vorzüglich bei den größeren Tipuliden, ist die Vorderbrust ringförmig und ziemlich deutlich geschieden; bei den meisten Musciden geht über die Brust vor den Flügeln eine Querfurche. Vorderflügel 2, allein zum Fliegen bestimmt; selten sind sie klein und können dann kaum zum Fliegen benutzt werden, z. B. Chlorops brevipennis; sehr selten fehlen sie fast gänzlich, z. B. beim Weibchen von Borborus pedestris. Weiter abwärts und hinter den Flügeln sitzen die Schwingkölbchen (halteres), welche aus einem feinen Stiel, der an seiner Spitze ein mehr oder weniger verdicktes Köpfchen trägt, bestehen, und entweder frei oder durch eine oder 2 Schuppen bedeckt sind; diese Schuppen sind von sehr verschiedener Größe, häufig ist die untere größer als die obere. Die Beine sind häufig sehr verlängert, gewöhnlich nur zum Gehen bestimmt, bei einigen Gattungen sind die Vorderbeine zum Greifen eingerichtet. Tarsenglieder durchweg 5; das letzte Glied mit 2 einfachen, bisweilen auch gespaltenen oder gesägten Klauen; zwischen denselben befinden sich gewöhnlich 2, seltener 3 Fußballen, Afterklauen.

An der Speiseröhre besitzen die Zweiflügler einen Saugmagen, Kropf, der neben dem eigentlichen Magen nach hinten sich erstreckt. Die malpighischen Gefäße sind meist in der Zahl vier vorhanden. Die Zahl der Eiröhren an den Eierstöcken ist beträchtlich; diejenigen Arten, welche lebendige Maden gebären, besitzen an der Scheide eine Erweiterung, gleichsam eine Art Uterus, in der sich die reifen Eier ansammeln, um daselbst ihre weitere Entwickelung abzuwarten.

Die Larven sind fußlose Maden; nur wenige zeigen Spuren von Fußwarzen. Deutliche Augen sind wohl nur bei denen der

Stratiomyden vorhanden. Viele leben im Wasser, viele in verschiedenen Pflanzentheilen, selbst im Holze, eine große Menge im Miste und faulenden Fleische, endlich ein großes Heer in den Larven anderer Insecten, vorzüglich der Schmetterlinge. Sie verwandeln sich entweder so, daß die Haut abgestreift wird (pupae obtectae), oder die Haut erhärtet und umhüllt die Puppe bis zum Ausschlüpfen (pupae coarctatae). Letzteres Verhältniß ist auch als Eintheilungsgrund benutzt worden.

I. Fast immer geflügelt; Schwingkölbchen deutlich, wenn auch bisweilen versteckt. Mit Gangbeinen.

A. Diptera genuina. Brust häutig. Ein Saugrüssel mit deutlicher Lippe. Zwei Taster, selten unbemerkbar. Fühler fast immer deutlich vorstehend. Die Hüftglieder der Beinpaare gegenseitig dicht bei einander. Legen Eier oder gebären lebendige Maden.

A. Fühler mit 6 und mehr deutlich geschiedenen Gliedern, gewöhnlich beträchtlich länger als der Kopf, selbst viel länger als der Körper. Bisweilen sind sie nur am Grunde deutlich gegliedert. Taster meist weit vorragend, 4-, seltener 5gliedrig, bei einigen kleinen Arten — wie es scheint — nur 1- oder 2gliedrig. Schwinger unbedeckt. Hinterleib 7—8ringelig. Alle verwandeln sich in pupae obtectae.

1. Familie.

Culiciden. Mücken. Culicidae. (Culicidae. Fam. VII. Hal.) Rüssel vorgestreckt, hornartig, bedeutend länger als der Kopf und meist länger als die Fühler, mit 4 deutlichen Borsten. Taster 5gliedrig, vorgestreckt und aufliegend, meist bedeutend verlängert, bei einigen Männchen selbst länger als der Rüssel. Fühler 14gliedrig, bei dem Männchen federbuschartig lang behaart, bei dem Weibchen mit kurzen Borsten besetzt. Flügel mit vielen Längsadern, 2 oder 3 derselben gabelförmig, mit haarförmigen Schuppen dicht besetzt. Die Weibchen stechen empfindlich, die Männchen gar nicht.

1. Gatt. **Culex** L. Mücke. Taster des Männchens länger als der Rüssel, stellenweise buschig behaart, des Weibchens kurz. C. **annulatus**. Braun; Hinterleib und Beine weiß geringelt; Flügel mit 5 braunen Punkten, nämlich in dem Winkel der Gabeln dichter mit braunen Schüppchen bedeckt. L. 3 bis etwas über 4'''. In Gebüschen, vorzüglich gegen den Herbst, nicht häufig. C. **pipiens**. Hellbraun; Rückenschild (bei unversehrten Exemplaren) mit 2 braunen Längslinien, Hinterleib weißlich geringelt; Beine blaß. L. $2^1/_2$ bis 3'''. In nassen Gegenden, besonders gegen Ende des Sommers häufig.

2. Gatt. **Anophëles** Meig. Taster bei beiden Geschlechtern gleich und von Länge des Rüssels. Beine sehr lang. A. **maculipennis**. Flügel

mit 5 braunen Haarpunkten. L. 3''' und darüber. In einigen Gegenden ungemein häufig. Sticht sehr empfindlich. Es ist behauptet worden, daß diese Mücke uns nicht mit ihrem Stich belästigte, dem ist aber nicht so: Ruthe hat an seinem eigenen Körper viele Erfahrungen vom Gegentheile gemacht, und bei einigen jungen Männern einmal auf den Stich dieser Mücke, und bestimmt dieser, bösartige langwierige Geschwüre erfolgen sehen. — Verwandte Gattung: Aedes. Taster viermal kürzer als der Rüssel.

2. Familie.

Tipuliden. Tipulidae. Rüssel meist zurückgezogen und häutig; kürzer als die Fühler, bisweilen stechend, gewöhnlich ohne deutliche Spur von Seitenborsten. Taster meist hängend oder eingebogen, 4-, seltener 5gliedrig.

(a.) Augen bei beiden Geschlechtern durch die Stirn getrennt.

(a'.) Fühler des Männchens gewöhnlich federbuschartig.

(1.) Tanypini. (Chironomidae. Fam. VI. Hal.) Buschmücken. Fühler des Männchens federbuschartig mit langen Haaren besetzt, des Weibchens quirlförmig borstig; selten sind die Fühler bei beiden Geschlechtern fast gleich behaart. Punktaugen fehlen. Flügel kaum von Breite der Brust, stets mit mehr als 3 Längsadern durchzogen. Häufig an feuchten Orten. Larve im Wasser.

1. Gatt. Corethra Meig. (Culicidae. Hal.) Büschelmücke. Fühler 14gliedrig, beim Männchen bis zur Spitze lang buschig behaart. Flügel mit vielen Längsadern, einige mit Gabeltheilung, schuppig behaart, überhaupt fast wie bei den Stechmücken. Krallen einfach oder gesägt. C plumicornis. Aschgrau, ins Braune übergehend, an beiden Seiten des Halsschildes ein weißer Streifen. L. 3'''. An Gewässern und in feuchten Gebüschen im Frühjahre sehr häufig.

2. Gatt. Chironŏmus Meig. Zuckmücke. Fühler mit verdicktem Grundgliede, des Männchens 13gliedrig, dicht buschig behaart; des Weibchens 7gliedrig, mit fadenförmigem Endgliede. Ch. plumosus. Rückenschild graugrünlich, mit graubraunen Striemen; Hinterleib grau und braun geringelt; Flügel weißlich mit schwarzem Punkte. L. 5—6'''. Beim ersten Frühjahre schon bisweilen sehr häufig. Ch. pedellus. Grün, Rückenschild und Spitze des Hinterleibes schwarz. L. $3^1/_2$—4'''. In Gebüschen gemein. — Von dieser Gattung kommen allein bei Berlin über 200 Arten vor.

Eine kleine etwa $1^1/_2$''' lange, überall mattschwarze Mücke, fast in allen Merkmalen mit Chironŏmus übereinstimmend, nur bei beiden Geschlechtern mit fast gleichen nackten kurzen zarten Fühlern: Hydrobaenus Fries. (Psilocerus Rth.), occultans M., kommt im ersten Frühlinge oft in ungeheurer Menge vor, läuft und flattert auf der Oberfläche der Gewässer geschickt umher, wovon sie sich nie zum freien Fluge erhebt. Bei windigem Wetter besonders versammeln sich die Thierchen an vorstehenden Grashalmen u. dgl., werden oft zusammengetrieben und bedecken dann mitunter ein schmales Gewässer zollhoch und höher wie mit einem schwarzen Schleier; bei einer Ueberschwemmung bei Berlin sah man sie einmal in Buchten, vom Winde dahin getrieben, über 2 Fuß hoch über einander.

3. Gatt. Tanypus Meig. Streckfuß. Fühler 14gliedrig, mit verdicktem eirunden Endgliede, beim Männchen buschig behaart, und das 13. Glied lang; beim Weibchen kurzhaarig, mit kugeligen Gliedern. Flügel fast immer haarig. T. monilis. Grau, ins Bräunliche ziehend; Hinterleib weißlich, am Ende bisweilen ganz braun, übrigens auf jedem Gliede ein brauner Punkt; Flügel weißlich, bräunlich oder grau punktirt; Beine weißlich, überall mit schwarzen Ringen. L. etwa 2'''. In Gebüschen bisweilen sehr häufig.

4. Gatt. Ceratopōgon Meig. Bartmücke, Gnitzen. Fühler 13gliedrig: die 8 untersten Glieder fast kugelrund und bei dem Männchen auswärts mit langen Haaren besetzt, die folgenden verlängert, fast walzenförmig und kahl. Mehrere Arten, deren Vorder- oder Hinterschenkel weder verdickt noch unten stachelig sind, stechen nach ihrer geringen Größe sehr empfindlich*). C. pulicarius. Schwarz, Rückenschild mit aschgrauem Schiller, Flügel weiß, graubraun punktirt, die Punkte am Außenrande fast schwarz, größer und meist wie gedoppelt. L. bis etwa 1'''. Häufig. Sticht sehr empfindlich.

(b'.) Fühler bei beiden Geschlechtern ziemlich gleich, nie federbuschartig.

(a.) Flügel nur mit 2—3 Längsnerven.

(2.) Lasiopterini. Gallmücken. Fühler quirlförmig behaart, bei dem Männchen meist viel länger und perlschnurförmig. Flügel breit, nur mit 2 oder 3 Längsadern. Schienen ungespornt. — Die zahlreichen Arten dieser Abtheilung sind meist sehr klein und ausnehmend zart. Sie leben meist in gallenartigen Anschwellungen und oft in großer Menge beisammen, z. B. Weidenrosen.

5. Gatt. Cecidomyia Meig. (Cecidomyzidae. Fam. III. Hal.) Fühler perlschnurförmig, bei dem Männchen der meisten Arten mit entfernten Knoten, vielgliedrig, Flügel mit 3 Nerven durchzogen (wovon einer bisweilen sehr undeutlich ist). C. grandis. Rothbraun, bisweilen stark ins Schwarze ziehend; Hinterleib des Weibchens meist dunkelroth mit schwarzen Ringen, welche aber bisweilen so nahe an einander treten, daß das Ganze fast schwarz erscheint. L. $2^1/_2$—3'''. In sumpfigen Gegenden hier und da nicht selten.

(b.) Flügel mit 5 oder mehreren Längsnerven.

(a'.) Flügel mit vielen Längsnerven ohne deutliche Quernerven.

(3.) Psychodini. (Phlebotomidae. Fam. VIII. Hal.) Eulenmücken. Fühler perlschnurförmig, behaart: die beiden Grundglieder verdickt, die folgenden fast kugelrund. Flügel behaart, mit vielen Nerven durchzogen, ohne Queradern.

6. Gatt. Psychoda Latr. Ps. phalaenoides. Bräunlich hellgrau; Flügel spitz, die Spitzenhälfte beiderseits mit dunklen Randpunkten. L. etwa $1^1/_2$'''. An Mauern, Planken 2c. sehr häufig. Drehen sich oft mit außerordentlicher Schnelligkeit im Kreise herum.

*) Die berüchtigten Mosquitos gehören zu dieser oder zu einer weiter unten folgenden Gattung Simulia. Wahrscheinlich bezeichnet dieser Name viele Arten von beiden Gattungen, wie man etwa bei uns unter den Namen Griebeln und Gnitzen alle kleinen stechenden Thiere ohne Unterschied von beiden Gattungen versteht, und sicherlich wohl hier allein an 30 und mehr Arten mit einander verwechselt. Zu manchen Zeiten wird der Stich dieser kleinen Thiere gefährlich.

(b'.) Flügel auch mit Quernerven.

* Rückenschild mit deutlicher Quernaht.

(4.) Limnobini. (Tipulidae. Fam. X. Hal.) Schnauzenmücken. Pferdemücken. Kopf oft mit rüsselförmig verlängerter Schnauze. Taster eingekrümmt. Rückenschild vor den Flügeln meist mit deutlicher gebogener Obernaht. Schienen mehr oder weniger lang gespornt.

7. Gatt. Limnobia. Meig. Wiesenmücke. Fühler meist kurz, 15—17gliedrig: das erste Glied walzenförmig, die folgenden verdickt und meist rundlich; die Endglieder meist fein oder doch viel dünner. Die vier Tasterglieder gleich lang. Die zahlreichen Arten dieser Gattung findet man häufig in der Nähe der Gewässer, auf Wiesen, in Gebüschen rc. Die Männchen einiger Arten tanzen gegen Abend unter Bäumen. L. rivosa M. (Pedicia Latr) Fühler von Länge des Kopfes, die unteren Glieder fast kugelig; lichtgrau, auf dem Rückenschilde mit 3 bräunlichen Striemen, auf dem Hinterleibe mit breitem braunen buchtigen Streifen; Flügel abstehend, glashell, der ganze Außenrand, ein aus diesem entspringender Längsstreif hinter der Mitte und gegen die Spitze hin ein schräger verbindender Querstreif bräunlich. L. bis über 1". Hier und da, aber nirgends häufig. L. nubeculosa. Rostgelb; Rückenschild mit 3 braunen Striemen; Hinterleib braun mit gelben Ringen; Flügel braun gewölkt, am Rande gefleckt; Schenkel mit 3 braunen Ringen. L. 4''' und etwas darüber. In Gebüschen oft sehr häufig. Einige der sehr zahlreichen Arten dieser Gattung hat man mit eigenen Gattungsnamen belegt, z. B. Ramphidia, Symplecta, Rhipidia etc.

8. Gatt. Ctenophŏra Meig. Kammmücke. Fühler 13gliedrig; das erste Glied walzig, das 2. meist kugelig, das 3. wieder verlängert, die folgenden beim Männchen gekämmt. Das letzte Glied der Taster sehr lang. Flügel ausgesperrt, stets glänzend. Ct. bimaculata. Männliche Fühler mit 2 Strahlenreihen, alle nach innen gerichtet; schwarz, Hinterleib des Weibchens in der Mitte gelbroth gefleckt; Flügel mit zwei schwarzen Flecken, der kleinere hellere, beim Männchen bisweilen verloschene, an der Spitze. L. 6—8'''. In Gebüschen rc. ziemlich häufig. Ct. flaveolata. Fühlerglieder des Männchens mit 4 Strahlen, alle seitwärts in 2 Reihen; schwarz, Hinterleib mit gelben Ringen, Brustschild gelb gefleckt. L. 7—10'''. Ziemlich häufig.

9. Gatt. Tipŭla L. Bachmücke. Pferdemücke. Fühler 13gliedrig: das 1. Glied walzenförmig, das 2. fast rundlich, die folgenden dünner und meist walzenförmig, borstig, bei beiden Geschlechtern ziemlich gleich, nur bei dem Männchen oft viel länger. Das letzte Tasterglied bedeutend verlängert. Flügel abstehend. T. gigantĕa. Aschgrau, Hinterleib meist fast ziegelfarbig, an den Seiten mit braunen schillernden Strichen; Flügel glasartig, am Vorder- und Hinterrande — hier heller — breit graubraun eingefaßt, aber tief buchtig, so daß der breite Saum bisweilen fast in Flecke eingetheilt ist. L. d. M. 1", d. W. 15''' und darüber. L. d. Beine beim Männchen bis über $2^1/_2$". T. pratensis. Rückenschild glänzend schwarz, pomeranzenroth gefleckt; Hinterleib schwärzlich, an den Seiten mit gelben Flecken, welche bei dem Weibchen oft gegenseitig zusammentreffen und Binden bilden. L. 6—9'''. Besonders im Frühjahr sehr häufig.

10. Gatt. Ptychoptĕra Meig. Faltenmücke. Fühler 15—16gliedrig: das 1. Glied kurz, das 3. viel länger als die übrigen. Taster 4gliedrig; das 1. Glied kurz, das Endglied sehr lang, borstenförmig. Flügel abstehend, am Hinterrande gefaltet. Pt. contaminata. Glänzend schwarz; Brust an den Seiten mit Silberschimmer; Hinterleib beim Männchen mit 2 rostgelben Binden, beim Weibchen beiderseits mit 2 Flecken, Flügel mit 2 braunen aus Flecken zusammengesetzten Halbbinden und einigen einzelnen Flecken; Beine rostgelb, Schenkel und Schienen mit brauner Spitze. L. 4—5'''. Gemein.

11. Gatt. Trichocĕra Meig. Wintermücke. Fühler borstenförmig: die beiden untersten Glieder dick, die folgenden länglich, die Endglieder fein, kaum zu unterscheiden und fast haarförmig. Das Endglied der 4gliedrigen Taster mit tiefer Bucht und daher fast nierenförmig und scheinbar 2gliedrig. Flügel aufliegend. Man findet diese Mücken nur vom späten Herbst bis Anfangs Frühling. Bei milden Tagen im Winter tanzen sie oft in zahlreichen Gruppen in der Luft umher. Tr. hyemalis. Schwarzbraun, ins Graue ziehend; Brustschild fast ganz grau, mit braunen nicht sehr deutlichen Striemen; Flügel grau getrübt, ungefleckt, L. etwa 2½'''. Vom October bis gegen April häufig.

Ein, vielleicht hierher gehöriges, sehr sonderbares, 3''' langes Thierchen, Chionea araneoides Dalm., hat keine Flügel, aber deutliche Schwingkölbchen, 10gliedrige Fühler, lange Beine, und befindet sich in Schweden in Wäldern auf dem Schnee, besonders auf frisch gefallenem, fast den ganzen Winter. Ist auch in der Mark Brandenburg bemerkt worden.

** Rückenschild ohne Quernaht.

(5.) Mycetophilini. (Mycetophilidae. Fam. II. Hal.) Schwammmücken. Taster 4gliedrig. Fühler borstenförmig, bisweilen sehr lang, selten sehr kurz. Punktaugen meist deutlich, seltener undeutlich oder ganz fehlend. Hüften lang. Schienen meist lang gespornt.

12. Gatt. Dixa Meig. (Heteroclitae. Fam. IX. Hal.) Gabelmücke. Fühler borstenförmig: die beiden ersten Glieder kurz und dick, die übrigen fein und am Ende kaum zu unterscheiden. Punktaugen fehlen. Flügel stets mit 2 Gabelnerven. D. maculata. Rückenschild schmutzig gelb, Hinterleib braun; Flügel glasartig, auf der Mitte mit schwarzem Flecke. L. etwa 1½'''. Auf sumpfigen Wiesen, besonders an Quellen im Frühjahr.

13. Gatt. Macrocĕra Meig. Langhornmücke. Fühler lang, bei einigen Männchen von doppelter, ja, von dreifacher Körperlänge; die beiden untersten Glieder dicker, die übrigen fein und am Ende schwer zu unterscheiden. Nebenaugen 3, auf der Stirn im Dreiecke. Flügel groß. M. lutea. Gelb, ungefleckt; Fühler des Männchens von mehr als doppelter Länge des Körpers. L. 2½—3'''. In Gebüschen im Frühlinge nicht selten.

14. Gatt. Sciophila Meig. Schattenmücke. Fühler 16gliedrig, die beiden untersten deutlich abgesetzt, die übrigen gewöhnlich dicht an einander. Nebenaugen 3, ungleich, im Dreiecke. Schienen mit Seitenstacheln. Flügel mit einer größeren oder kleineren meist viereckigen Mittelzelle. Sc. fusca. Brust gelblich, auf dem Rücken mit 3 braunen Striemen, die mittelste getheilt; Hinterleib gelblich braun; Flügel schwach gelblich getrübt, sonst glashell,

mit etwas gedehnter Zelle; Beine gelblich. L. etwa $2^1/_2'''$. Im Frühjahr und Herbst in Gebüschen häufig.

15. Gatt. Mycetophĭla Meig. Pilzmücke. Fühler 16gliedrig: die beiden ersten Glieder deutlich abgesetzt. Augen länglich. Punktaugen nur 2 sichtbar, klein, häufig undeutlich, dicht neben den Augen. Die hinteren Schienen mit Seitenstacheln. M. lunata. Rückenschild gelblich, mit braunen Striemen; Hinterleib braun, mit gelben Einschnitten; Flügel bräunlich getrübt, in der Mitte ein brauner Fleck und vor der Spitze eine meist hellere bisweilen nur angedeutete Bogenbinde. L. $1^1/_2$ bis fast 2'''. — Verwandte Gattungen: Bolitophila, Mycetobia, Platyura, Gnoriste, Leia, Cordyla.

(6.) Sciarini. (Mycetophilidae Hal.) Trauermücken. Fühler stets länger als der Kopf, bisweilen die halbe Körperlänge übersteigend, 16gliedrig, die beiden ersten Glieder dicker. Punktaugen 3, meist deutlich. Schienen kurz gespornt, mit feinen Haaren besetzt; Hüften mäßig lang. Taster 3gliedrig. Flügel ziemlich breit, stets mit einer gestielten Gabel. Farbe meist schwarz, selten gelb.

16. Gatt. Sciāra Meig. Trauermücke. — Sc. Thomae. Schwarz; Hinterleib mit gelber Seitenstrieme und, wenn er beim Weibchen ausgedehnt ist, auch mit gelben Einschnitten. L. 3—4'''. Von Juni bis Juli in Gebüschen häufig.

(b.) Augen beim Männchen zusammenstoßend oder doch einander sehr genähert, beim Weibchen getrennt.

(7.) Simulini. (Simulidae. Fam. V. Hal.) Breitflügelige Mücken. Fühler vorgestreckt, gerade, fast walzenförmig, nur an der Spitze allmählich etwas dünner, 11gliedrig: die beiden ersten Glieder deutlich abgesetzt, die folgenden dicht an einander. Rüssel etwas vorstehend; Taster ganz vorragend, 4gliedrig. Punktaugen fehlen. Flügel breit, die meisten Längsadern zwar ziemlich deutlich, aber hell. Die Weibchen stechen ziemlich empfindlich, und werden vorzüglich durch ihre ungeheure Menge uns und dem Viehe lästig.

17. Gatt. Simulia Meig. Griebeln. — S. ornata. Schwarzbraun; Rückenschild mit goldgelben (leicht abfallenden) Haaren, beim Weibchen vorn seitwärts silberweiß; Hinterleib an den Seiten grauweiß gefleckt, beim Männchen undeutlicher; Beine braun, heller und dunkler, Schienen am Grunde und so auch die hinteren Fersen weißlich. L. bis 2'''. An manchen Orten überaus häufig. S. reptans. Männchen tief schwarz, Rückenschild weiß gerandet und die Schienen weiß; Weibchen mit graublauem Rückenschilde, braunen Beinen, weißen Schienen, bei beiden die Vorderfüße tief schwarz, die hinteren Fersen weißlich oder gelblich. L. etwa 1'''. Ueberaus häufig, besonders in den ersten warmen Monaten.

(8.) Bibionini. (Bibionidae. Fam. IV. Hal.) Fliegenartige Mücken. Fühler vorgestreckt, walzenförmig, bisweilen an der Spitze dicker. Punktaugen 3, gleich groß.

18. Gatt. Dilŏphus Meig. Strahlenmücke. Fühler 11gliedrig, durchblättert, die obersten Glieder ringförmig, dicht an einander Taster 5gliedrig, die beiden untersten Glieder klein, das 3. am breitesten. Spitze der Vorderschienen verdickt, und rings mit Dornen besetzt. Vorderrücken mit 2

kammförmig gezähnten Querleisten. D. vulgaris. Glänzend schwarz; Flügel mit schwarzem Randmahle, beim Männchen glashell, beim Weibchen braun getrübt, an der Spitze und an den Adern heller. L. etwa $2^1/_2$'''. Im Frühlinge und Sommer, auch bisweilen im Herbste, sehr häufig.

19. Gatt. Bibio Geoffr. Haarmücken. Fühler 9gliedrig, durchblättert. Taster 5gliedrig: das erste Glied sehr kurz, die übrigen fast gleich. Vorderschienen an der Spitze mit einem langen Dorn. B. hortulanus. Schwarz, mit weißen Haaren; Flügel fast glashell, am Vorderrande braun; Rückenschild und Hinterleib beim Weibchen gelbroth. L. bis über 4'''. B. Marci. Ueberall glänzend schwarz; Flügel mit dunklem Vorderrande, übrigens beim Männchen weißlich, beim Weibchen braun getrübt. L. etwa 5—6'''. In der Mitte des Frühlings oft sehr häufig.

20. Gatt. Aspistes Meig. Fühler des Männchens 8gliedrig, mit verdicktem Endgliede, des Weibchens 11gliedrig. Vorderschienen mit einem Enddorn. Auf dem Vorderrücken mit einem erhabenen Schilde. A. Berolinensis. Schwarz, Schienen und Füße rostgelb, erstere oft mit brauner Spitze; Flügel wasserklar, nur die Randadern braun; Steiß gekörnelt, rothbraun. L. stark 1'''. Auf blühenden Schirm- und andern Gewächsen hier nicht selten. Verwandte Gattungen: Scatopse, Penthetria.

21. Gatt. Rhyphus Latr. (Rhyphidae. Fam. XI. Hal.) Pfriemenmücke. Fühler vorgestreckt, fast pfriemförmig, 16gliedrig. Taster 4gliedrig, das 2. Glied am größten und fast keulenförmig. Die Hinterbeine länger. Rh. fenestralis. Gelbröthlich, Halsschild mit 3 braunen Striemen; Flügel braun gefleckt, ein größerer Fleck an der Spitze und der Saum der meisten Adern graubraun. L. etwa 3'''. In Gebüschen; kommt den ganzen Sommer hindurch, besonders im Frühlinge und Herbst, oft an die Fenster.

B. Fühler meist 3gliedrig, das erste Glied häufig sehr klein, selten nur 2gliedrig und sehr kurz, selten unregelmäßig 6gliedrig. Taster 1- auch 2gliedrig. Verwandeln sich theils durch pupae obtectae, theils in pupae coarctatae.

a) Letztes Fühlerglied deutlich geringelt, bisweilen deutlich gegliedert. Afterklauen 3.

α) Hinterleib mit 7—8 ausgebildeten Ringen.

3. Familie.

Xylophagiden. Xylophagidae. (Fam. XIII. Hal.) Fühler vorgestreckt, am Grunde genähert, 3gliedrig: das 3. Glied verlängert, 8ringelig. Rüssel eingezogen, nur der Kopf desselben ragt etwas vor. Hinterleib 8ringelig. Flügel parallel aufliegend. **Pupae coarctatae.**

1. Gatt. Beris Latr. Strahlenfliege. Die beiden ersten Fühlerglieder kurz, das geringelte 3. kegelförmig. Schildchen am Rande mit 4—8 Strahlen. B. vallata. Rückenschild glänzend schwarz; Hinterleib und Beine rothgelb; Spitzenhälfte der Schienen und die Füße braun; Flügel des Männchens dunkel getrübt, des Weibchens fast glasartig, mit gelblicher Wurzel

und schwarzem Randmahle. L. $2^1/_2$'''. Vorzüglich auf Erlengebüschen, stellenweise gar nicht selten.

2. Gatt. Xylophăgus Meig. Holzfliege. Die beiden ersten Fühlerglieder gleich lang oder das 1. Glied länger, das 3. verlängert. Taster vorgestreckt, oder in der Ruhe dicht ans Untergesicht gepreßt, 2gliedrig, das Endglied groß, haarig. Schienen gespornt. X. ater. Glänzend schwarz, Rückenschild des Weibchens meist mit 8 deutlichen großen Striemen; Hinterleib schwarz. L. 4—8'''. In Kieferwäldern nicht selten. — Verwandte Gattung: Coenomyia.

4. Familie.

Tabaniden. Tabanidae. (Fam. XIV. Hal.) Fühler am Grunde genähert, fast parallel vorstehend oder divergirend, 3gliedrig, mit 4—8ringeligem Endgliede, oder 6gliedrig (Hexatoma M.). Augen beim Männchen auf der Stirn zusammenstoßend. Rüssel vorstehend, ziemlich dick und stark. Taster vorstehend. Flügel mehr oder weniger abstehend oder dachförmig anliegend. Pupae obtectae.

1. Gatt. Tabănus L. Viehbremse. Fühler 3gliedrig: das 1ste Glied walzenförmig; das 2. kurz, napfförmig; das 3. zusammengedrückt, oben nach der Basis hin ausgerundet, mit mehr oder weniger vorstehendem Zahne, an der Spitze mit 5 Ringen. Flügel etwas abstehend. Die Weibchen stechen sehr empfindlich, und werden vorzüglich dem Viehe lästig, in Wäldern aber auch den Menschen. T. bovinus. Schwarzbraun, Hinterleib mit mehr oder weniger breiten Querbinden und auf dem Rücken mit einer Reihe weißlicher dreieckiger Flecken. L. bis 1''. Vorzüglich in Wäldern häufig; hauptsächlich den Pferden und dem Rindviehe lästig.

2. Gatt. Chrysops Meig. Blindbremse. Blinde Fliege. Fühler fast parallel vorgestreckt: die beiden ersten Glieder fast gleich lang, das Endglied länger, gestreckt kegelförmig, an der Spitzenhälfte mit 5 Ringen. Taster vorgestreckt, das 2. Glied kegelförmig. 3 Punktaugen. Flügel abstehend, meist breit braun bandirt, oder bei den Männchen oft fast ganz braun. Chr. coecutiens. Fühler, Taster und Beine schwarz; Männchen fast ganz schwarz, am Grunde des Hinterleibes beiderseits ein rothgelber Fleck, Flügel fast ganz braun mit einigen lichten Stellen; Weibchen heller, Rückenschild mit 3 schwärzlichen Striemen, Hinterleib am Grunde gelblich, übrigens schwarz, auf dem 2ten Ringe 2 schwarze schräge Linien, welche ein gelbes Dreieck einschließen. L. etwa 4'''.

3. Gatt. Haematopŏta Meig. Regenbremse. Fühler vorgestreckt, etwas divergirend: das 1ste Glied verlängert und etwas, oft auch bedeutend verdickt; das 2. klein, fast napfförmig; das 3. verlängert, fast kegelförmig, an der Spitzenhälfte mit 3 Ringen. Punktaugen fehlen. Flügel fast dachförmig anliegend, nur an der Spitze etwas abstehend, braun marmorirt. H. pluvialis. Schwärzlich; Rückenschild beim Weibchen mit grauen Linien, am Hinterleibe die Einschnitte, eine Rückenlinie und beiderseits eine Reihe rundlicher Flecke grau; Zeichnung der Flügel fast wellenförmig, beim Männchen mehr punktirt. L. 4—5'''. Im Sommer überall gemein. Uns, wie dem Viehe, sehr lästig.

b. Hinterleib mit 5 Ringen.

5. Familie.

Stratiomyden. Stratiomydae. (Fam. XII. Hal.) Fühler vorgestreckt, am Grunde sehr genähert, nach der Spitze mehr oder weniger abstehend, 3gliedrig, hier verlängert, dort kurz. Rüssel zurückgezogen, kaum mit dem Kopfe vorstehend. Hinterleib mehr oder weniger gedrückt, selten hoch gewölbt. Pupae coarctatae.

1. Gatt. Stratiomys Geoffr. Waffenfliege. Die beiden ersten Fühlerglieder fast gleich lang oder das erste viel länger; das Endglied bedeutend verlängert, 5- oder 6ringelig, und dann die beiden letzten Ringe sehr klein. Schildchen mit 2 Dornen. Str. chamaeleon. Rückenschild braun, gelblich grau behaart; Hinterleib schwarz, mit unterbrochenen gelben Binden, unten gelb mit schwarzen Querstreifen; Schildchen gelb, mit schwarzem Flecke am Grunde. L. bis 8''', Breite des Hinterleibes $3^1/_2$'''. Auf Blumen, besonders an Gewässern.

2. Gatt. Clitellaria Meig. Sattelfliege. Die beiden ersten Fühlerglieder fast gleich, das dritte kegelförmig, 5ringelig, mit 2gliedrigem Endgriffel, das erste Glied desselben kurz. Schildchen gedornt. Cl. ephippium. Schwarz; Flügel grauschwarz; Rücken des Brustschildes blutroth, vor den Flügeln beiderseits ein Dorn. L. 5''' und darüber.

3. Gatt. Oxycera Meig. Dornfliege. Die beiden untersten Fühlerglieder ziemlich gleich lang, das Endglied spindelförmig, deutlich 4ringelig, der letzte Ring über der Spitze mit 2gliedrigem Griffel. Schildchen mit 2 Dornen. O. trilineata. Meist grün oder auch gelblich, Rückenschild mit 3 schwarzen Striemen. L. etwa $2^1/_2$'''.

4. Gatt. Sargus F. Fühler kurz: erstes Glied walzenförmig, etwas länger als das zweite; das dritte meist linsenförmig, gedrängt 3gliedrig, mit einer Endborste. Schildchen wehrlos. S. cuprarius. Rückenschild glänzend goldgrün, besonders nach hinten meist kupferroth; Hinterleib kupferroth, nach hinten violett; an dem schwarzen Randmahle mit einer dunklen Wolke; Augen mit einer Purpurbinde. L. etwa $4^1/_2$'''. Verwandte Gattungen: Nemotelus, Pachygaster.

b. Letztes Fühlerglied ungeringelt, oder die Ringe sind doch kaum wahrzunehmen.

a'. Rüssel mehr oder weniger vorgestreckt. (Bei einigen Gattungen ist dieses kaum der Fall; dann zeichnet sich die eine Abtheilung durch fast kugelrunden aufgeblasenen Hinterleib aus, und die andere Abtheilung durch ausgesperrte Flügel mit meist düsterer Zeichnung und durch kurze leicht vergängliche Behaarung des ganzen Körpers.)

a. Fühler sehr klein, kaum mit 2 deutlichen Gliedern. Fußballen 3.

6. Familie.

Acroceriden. Acroceridae. Fühler sehr klein. Kopf klein, gesenkt, fast ganz Auge. Meist ohne Rüssel und ohne wahrnehmbare Mund-

öffnung. Punktaugen 3. Hinterleib dick, hoch gewölbt, 5ringelig. Pupae obtectae.

Gatt. Henops Meig. (Ogcodes Latr.) Mundhornfliege. Fühler sehr klein, dicht über dem Munde eingesetzt, das zweite Glied rundlich, mit einem an der Spitze etwas verdickten Endgriffel. Rüssel verborgen. Nur die Randnerven der Flügel stark ausgedrückt, die übrigen nach dem Innenrande nur schwach angedeutet. H. marginatus. Schwarz, Hinterleib etwas heller, mit weißen Einschnitten, Beine rothgelb. L. etwa $2^1/_2$''', Br. des Hinterleibes 2'''. Auf Wiesen.

b. Fühler deutlich vorstehend und meist deutlich 3gliedrig. Fußballen 2, selten keine.

a'. Hinterleib mit 7 Ringen.

* Untergesicht mit borstigem Knebelbarte.

7. Familie.

Asiliden. Asilidae. Stirn mehr oder weniger eingedrückt, und daher die großen Augen seitlich meist stark vorstehend. Rüssel kurz, wagerecht vorgestreckt. Schwinger unbedeckt. Flügel parallel aufliegend. Kühne Räuber. Pupae obtectae.

1. Gatt. Dioctria F. Habichtsfliege. Fühler vorgestreckt, meist etwas aufwärts gerichtet, auf einem Höcker der Stirn eingesetzt, 3gliedrig: das erste Glied walzenförmig, länger als das zweite, das dritte verlängert, zusammengedrückt, an der Spitze mit einem wenig dünneren 2gliedrigen Griffel. Hinterbeine gerade, unten mit feinen abstehenden Häärchen dicht besetzt. Flügel aufliegend. Hinterleib schlank, kahl, nach der Spitze hin meist etwas dicker, auch der erste und kürzeste Ring ist breiter, als die zunächst folgenden Ringe. D. oelandica. Schwarz; Beine rothgelb, Hinterschienen und die Füße braun; Flügel rußbraun; Untergesicht weißlich, in der Mitte schwarz. L. 7'''.

2. Gatt. Laphria Meig. Mordfliege. Fühler vorgestreckt, aufwärts gerichtet und divergirend: das erste Glied fast walzenförmig, meist beträchtlich länger als das zweite; das Endglied verlängert keulenförmig. Schienen gekrümmt. Körper gedrungener als bei den übrigen Verwandten. Machen vorzüglich am Holze sitzend auf andere Insecten Jagd. L. flava. Schwarz; Rückenschild hinten und vorzüglich der Hinterleib dicht rothgelbhaarig, Knebel- und Backenbart weißlich. L. bis etwa 10'''.

3. Gatt. Asilus L. Raubfliege. Fühler vorgestreckt: das erste Glied meist beträchtlich länger als das zweite; das letzte Glied pfriemförmig, mit einem borstenförmigen Endgriffel. Schienen gerade, mit Dornen besetzt. Die zweite innere Randzelle geschlossen. Hinterleib schlank, fast walzenförmig, nach hinten allmählich dünner. Männchen meist mit großer Afterzange; Weibchen mit zweiklappiger, meist spitzer Legeröhre. A. crabroniformis. Hinterleib vorn schwarz, die hintere Hälfte gelb; Beine und Rückenschild bräunlich. L. 10 bis fast 12'''. A. germanicus. Rückenschild aschgrau mit schwärzlichen Striemen; Hinterleib schwarz; Schienen und die ersten Füß-

glieder roth; Knebelbart oben schwarz, unten rothgelb; Flügel grau getrübt, bei dem Männchen am Grunde des Innenrandes weiß. L. 8—9'''. Verwandte Gattungen: Dasypogon F., Leptogaster M.

** Untergesicht ohne Knebelbart, nackt oder mit kürzeren oder längeren Haaren mehr oder weniger dicht besetzt.

† Körper sparsam behaart, mit Borsten besetzt, oder theilsweise fast kahl.

+ Brustrücken hoch gewölbt. Rüssel kurz, vorgestreckt.

8. Familie.

Hybotiden. Hybotidae. Fühler vorgestreckt, kurz; die beiden untersten Glieder dicht an einander geschoben und schwer zu unterscheiden. Stirn flach. Rüssel kurz, wagerecht vorgestreckt. Körper meist klein, mit schlankem Hinterleibe. Schwinger unbedeckt. Flügel parallel aufliegend. Pupae obtectae.

1. Gatt. Hybos Meig. Buckelfliege. Drittes Fühlerglied kegelförmig, mit ziemlich langer feinen haarförmigen Endborste. Rüssel deutlich vorstehend, fast von Länge des Kopfes. Hinterschenkel verlängert und bedeutend verdickt, auf der Unterseite stachelig. H. muscarius. Schwarz; Schienen und Füße gelb; Flügel braun getrübt, Queradern fast schwarz, am helleren Vorderrande, welcher oben fast gelblich ist, meist 5 schwarze Flecke oder Punkte, wovon der mittelste bedeutend größer ist. L. etwa $2^1/_2$'''. — Verwandte Gattungen: Ocydromia, Oedalea.

++ Brustrücken mäßig gewölbt, meist länglich. Rüssel deutlich vorragend, meist senkrecht, nicht selten sehr lang, bisweilen aber auch kaum von Länge des Kopfes.

(+a.) Afterklauen oder Fußballen 2.

9. Familie.

Tachydromiden. Tachydromidae. Fühler 2gliedrig (wenigstens ist ein Grundglied oder Würzelchen kaum zu bemerken), mit einer Endborste. Rüssel kurz, senkrecht; die beiden, gewöhnlich dicken, Taster dicht auf dem Rüssel liegend. Körper meist klein oder sehr klein. Pupae obtectae.

1. Gatt. Hemerodromia Meig. Fangfliege. Vorderhüften verlängert; die Vorderschenkel gewöhnlich verdickt und unten mit einer stachelrandigen Rinne, worin die Schienen gelegt werden, Fangbeine. Flügel parallel aufliegend, mit verschiedener Verzweigung der Adern. H. Mantispa. Gelb; Brustschild vorn und der Hinterleib fast der ganzen Länge nach mit schwärzlicher Rückenstrieme; Queradern der Flügel nach unten gedrückt, alle fast gegenüber, die vierte Längsader mit einer Gabel. L. etwas über 1'''.

2. Gatt. Tachydromia F. Vorderhüften wenig länger als die mittleren; Mittelschenkel verdickt. Zweites Fühlerglied eirund oder länglich. Körper meist sehr klein. T. cursitans. Rückenschild grau, mit 2 wenig merklichen dunkleren Linien; Hinterleib glänzend schwarz; Beine und Fühler blaßgelb,

letztere mit schwarzer Borste; Mittelschenkel unten mit 2 Reihen gedrängter schwarzer Zähnchen; Flügel fast glashell, mit gelblichen Nerven. L. 2'''. Verwandte Gattung: Drapetes, deren Arten außerordentlich schnellfüßig sind.

10. Familie.

Empiden. Empidae. (Fam. XXI. Hal.) Fühler 3gliedrig, das dritte Glied meist kegelförmig, an der Spitze mit einer Borste oder auch nur mit kurzem Griffel. Rüssel fast senkrecht, bisweilen sehr lang, mit aufwärts gerichteten Tastern. Pupae obtectae.

1. Gatt. Hilära Meig. Tanzfliege. Drittes Fühlerglied pfriemförmig, mit kürzerem oder längerem 2gliedrigen Griffel. Rüssel dick, etwas kürzer als der Kopf. Dritte Längsader der Flügel vor der Spitze mit einer schiefen Querader. Vorderferse des Männchens gewöhnlich verdickt. Die meisten Arten vorzüglich in der Nähe der Gewässer, dicht über dem Wasserspiegel geschickt und schnell umherfliegend. H. globulipes. Schwarz; Rückenschild dunkel grau, mit 3 breiten schwarzen Striemen; Schwinger und Beine braun; Vorderferse des Männchens sehr dick, länglich rund; Flügel grau getrübt (bei beiden Geschlechtern gleich), mit schwärzlichem Randstriche. L. 2—$2^1/_2$'''.

2. Gatt. Empis L. Schnepfenfliege. Letztes Fühlerglied kegelförmig, etwas zusammengedrückt, mit 2gliedriger Endborste. Rüssel dünn, etwas zurückstehend, stets länger als der Kopf, bisweilen von halber Körperlänge. Dritter Längsnerv vor der Spitze mit meist gerader kurzen Querader. Die zahlreichen Arten gehen vorzüglich auf Gebüschen ihrem Raube nach. E. tessellata. Rückenschild grau, mit 3 schwarzen Striemen; Hinterleib grau, Rückenlinie und Einschnitte schwarz, von vorn gesehen wechseln diese Farben, Flügel braun getrübt, am Grunde und der Vorderrand bis zur Mitte rostgelb; Schenkel schwarz, Schienen und Grund der Füße bräunlich. L. 5'''.

3. Gatt. Rhamphomyia Meig. Schnabelfliege. Drittes Fühlerglied kegelförmig, an der Spitze mit einem kurzen 2gliedrigen Griffel. Rüssel dünn, senkrecht oder auch zurückgelegt. Dritter Längsnerv ohne Querader. Rh. marginata. Grauschwarz; Rückenschild aschgrau, mit 3 bräunlichen Striemen: die mittlere bisweilen verloschen; Schwinger blaß; Flügel des Männchens glashell; beim Weibchen sehr breit, verkehrt-dreieckig, die breite abgestutzte Spitze und der Innenrand breit braun gesäumt. L. knapp $2^1/_2$'''; Flügel des Weibchens L. $2^2/_3$''', Br. oben fast 2'''. In Wäldern auf blühenden Birken bisweilen häufig. Rh. spinipes. Schwarzgrau, Rückenschild mit 3 schwarzen Striemen, Flügel braun, am Grunde etwas gelblich; Beine schwarzbraun, Hinterschenkel des Männchens am Ende des ersten Drittels unterhalb mit einigen langen dornartig beisammen stehenden Borsten. L. 3—$3^1/_2$'''.

(+ b.) Afterklauen 3.

11. Familie.

Leptiden. Leptidae. (Fam. XVII. Hal.) Rüssel vorstehend, senkrecht, kurz. Taster vorstehend. Flügel abstehend. Körper meist von mittlerer Größe. Pupae obtectae.

Gatt. Leptis Meig. Schnepfenfliege. Fühler vorgestreckt, etwas kurz, 3gliedrig, die Glieder fast von gleicher Größe, das Endglied meist fast kugelig, mit ziemlich langer feiner Borste. Taster haarig, auf dem Rüssel liegend. Hinterleib kegelförmig, beim Männchen stumpf, beim Weibchen spitz. Beine verlängert. L. scolopacea. Rückenschild aschgrau, mit 3 graubraunen Striemen; Hinterleib rostgelb, mit schwarzen, besonders bei dem Weibchen, breiten Rückenflecken und am Rande mit schwarzen Strichen; Flügel mit braunen dunkleren und helleren Wolken. L. 5—7'''. Verwandte Gattungen: Atherix, Clinocera.

†† Körper dicht mit leicht vergänglichen kurzen oder langen Haaren bedeckt. Flügel abstehend.

12. Familie.

Bombyliden. Schwebfliegen. Trauerfliegen. Bombylidae. (Fam. XVIII. Hal.) Fühler vorgestreckt, 3gliedrig, am Grunde meist dicht beisammen und auswärts gerichtet, das dritte Glied mehr oder weniger verlängert, rundlich, kegelförmig, pfriemförmig, mit oder ohne Endgriffel. Rüssel bei den meisten Trauerfliegen eingezogen, bei einigen aber auch und bei allen Schwebfliegen wagerecht oder schräg abwärts weit vorstehend. Augen am Außenrande mehr oder weniger eingedrückt und so fast nierenförmig. Flügel gewöhnlich mit verschiedenen düsteren Zeichnungen. Körper mehr oder weniger gedrückt oder gerundet, überall mit feinen Haaren besetzt oder bedeckt, welche bei den Trauerfliegen mehr anliegen, bei den eigentlichen Bombyliden aber sehr lang sind und abstehen. Pupae obtectae.

1. Gatt. Anthrax Scop. Trauerschweber. Fühler am Grunde mehr entfernt; das dritte Glied am Grunde rundlich, kegelförmig zugespitzt, oder ganz kegelförmig. Rüssel meist ganz eingezogen oder wenig vorgestreckt, Augen schwach nierenförmig. Der Hinterleib, häufig auch die Beine, außer der längeren Behaarung auch noch mit anliegenden Haarschüppchen mehr oder weniger bedeckt. A. semiatra. Schwarz; Brust- und Hinterleibsseiten am Grunde rothgelb-haarig; Grundhälfte der Flügel schwarzbraun. L. $1^1/_2$ bis über 6'''. A. fenestrata. Schwarz; Brustschild, vorzüglich vorn an den Seiten, rothgelb behaart; Hinterleib in der Mitte mit 2 genäherten Binden, der After und seitwärts am Grunde längere Haare weiß; Grundhälfte der Flügel schwarzbraun, mit größeren oder kleineren Fensterflecken, der Hinterrand und die Spitze glashell. L. 5—6'''. In Wäldern nicht häufig.

2 Gatt. Bombylius L. Wollschweber. Erstes Fühlerglied walzenförmig, viel länger als das zweite. Rüssel lang vorstehend. Körper überall mit langen Haaren dicht bedeckt. B. major. Bräunlich behaart, seitwärts vom Kopfe zu den Flügeln ein brauner Streifen, unterhalb fast weißhaarig; Flügel am Grunde und am Vorderrande buchtig braun. L. 5'''. Länge des Rüssels vom Grunde aus fast $3^1/_2$'''. — Verwandte Gattungen: Phthiria, Ploas und einige andere.

b'. Hinterleib meist mit 4, oder doch nur mit 5 oder 6 ausgebildeten Ringen.

13. Familie.

Stomoxyden. Stomoxydae. (Muscidae Hal.) Fühler niedergedrückt oder hängend; drittes Glied stumpf, mit einer einfachen oder gefiederten Rückenborste. Rüssel vorgestreckt, gerade. Hinterleib mit 4 Ringen. Schwinger mit doppeltem Schüppchen bedeckt. Flügel abstehend. Pupae coarctatae.

Gatt. Stomoxys Geoffr. Stechfliege. Fühler aufliegend: die beiden untersten Glieder kurz; das Endglied verlängert, linealisch, mit meist gefiederter Rückenborste. Rüssel wagerecht vorgestreckt, nur am Grunde gekniet, lang oder nur wenig vorragend. St. calcitrans. Stechfliege. Grau; Hinterleib mit schwarzen Flecken; Taster kurz, fadenförmig, gelb; Rüssel nur wenig vorragend; Fühlerborste nur an einer Seite gefiedert. L. etwa 3'''. Im Sommer gemein. Der Stubenfliege sehr ähnlich. Sie plagt uns und das Vieh mit ihren schmerzhaften Stichen. Setzt sich vorzüglich gern an die Beine.

14. Familie.

Conopiden. Conopidae. (Fam. XXVII. Hal.) Fühler vorgestreckt, vom ersten Gliede aus etwas winkelig abstehend. Rüssel vorgestreckt, am Grunde und häufig auch in der Mitte gekniet. Hinterleib mit 5 oder 6 Ringen. Schwinger unbedeckt. Flügel aufliegend. Pupae coarctatae.

1. Gatt. Conops L. Dickkopffliege. Erstes Fühlerglied walzenförmig, das 2. und 3. eine Keule bildend, mit zweigliedrigem kurzen Endgriffel. Rüssel am Grunde gekniet und daher mit seiner Spitze vorstehend. Punktaugen fehlen. Scheitel blasenartig mehr oder weniger aufgetrieben. C. flavipes. Schwarz; Hinterleib mit 2 (Männchen) oder 3 (Weibchen) gelben Binden, am Ende grau; Beine gelb, Schenkel breit vor der Spitze und die letzten Fußglieder schwarz. L. etwa 5'''.

2. Gatt. Myöpa F. Blasenkopf. (Taschenmesserfliegen). Erstes Fühlerglied kurz, fast walzenförmig; das zweite verlängert, nach der Spitze dicker werdend; das dritte fast kugelig, auf dem Rücken mit einem kurzen Griffel. Rüssel an der Wurzel und in der Mitte gekniet, so daß das Knie vorragt und die Spitze in der Ruhe nach hinten gerichtet ist. Auf dem Scheitel drei kaum deutliche Punktaugen. Backen dick, aufgeblasen, und so fast einem Affengesichte ähnlich. M. testacea. Hinterleib rothbraun, mit grauen Flecken; Stirn braun; Flügel braun getrübt, die beiden Queradern, vorzüglich die kleine, dunkel; Beine hellbraun, Schenkel und Schienen mit dunklem Ringe; Füße rothgelb. L. 3 – 4'''. — Verwandte Gattung: Zodion. Mit vorgestrecktem nicht geknieten Rüssel.

b'. Rüssel zurückziehbar und so verborgen, selten etwas vorragend.

a. Brustschild ohne durchgehende Quernaht, oder diese ist doch

nur an den Seiten angedeutet. Fühler deutlich dreigliedrig. Hinterleib wenigstens mit 5 ausgebildeten Ringen.

a'. Letztes Fühlerglied an der Spitze, seltener unter der Spitze oder am Grunde mit einer bisweilen nur kleinen Borste.

* Flügel mit Queradern, meist mit abgerundeter Spitze.

† Hinterleib mit 6 oder 7 Ringen.

+ Drittes Fühlerglied kegelförmig, mit kurzem Endgriffel (oder die Fühler sind 6gliedrig).

15. Familie.

Thereviden. Therevidae. (Fam. XIX. Hal.) Fühler vorgestreckt, am Grunde genähert. Drei Punktaugen. Hinterleib meist kegelförmig, mit 7 Ringen. Pupae obtectae.

Gatt. Thereva Latr. Stiletfliege. Fühler von Länge des Kopfes, nach der Spitze divergirend: die beiden ersten Glieder borstig, das zweite kürzer; das dritte Glied verlängert, kegelförmig, an der Spitze mit kurzem zweigliedrigen Griffel. Körper gestreckt, meist dicht mit Haaren bedeckt. Th. annulata. Ueberall, besonders das Männchen, mit feinen weißen Haaren bedeckt und einigen untermischten schwarzen Borsten; Rückenschild mit 3, wenig deutlichen, aschgrauen Striemen; Weibchen mit unten weißer und oben graubrauner Stirn, und am Hinterleibe mit schwarzen Binden. L. etwa 5'''.

++ Borste der Fühler länger als das dritte Glied, fein.

(a.) Fühlerborste aufgerichtet, am Grunde des dritten Gliedes.

16. Familie.

Pipunculiden. Pipunculidae. (Fam. XXV. Hal.) Drittes Fühlerglied meist zugespitzt. Kopf kugelrund, fast ganz Auge; Untergesicht schmal striemenförmig. Hinterleib mit 6 Ringen. Flügel aufliegend, weit über den Hinterleib hinausragend. Weibchen unten mit vorwärts gerichtetem Afterdorn. Pupae obtectae.

Gatt. Pipuncŭlus Latr. Dickkopffliege. Flügel mit sanft gebogener Querader an der Spitze. P. campestris. Hinterleib schwarz, mit grauen Seitenflecken, welche nach innen zugespitzt sind und meist schmale Binden bilden; Beine braun, Schienen am Grunde, so wie auch theilweise die Füße, gelblich; vierter Längsnerv rückwärts nach der Mündung des dritten an der Flügelspitze gebogen. L. 1½ bis über 2'''.

(b.) Fühlerborste vorgestreckt, an oder vor der Spitze des dritten Gliedes.

(a. 1.) Radialnerv doppelt; die kleine Querader steht zwar ziemlich tief, aber doch über der Gabeltheilung des folgenden Längsnerven. Hüften meist kurz.

17. Familie.

Platypeziden. Platypezidae. (Fam. XXIV. Hal.) Fühler vorgestreckt,

mit 3, selten nur mit 2 deutlichen Gliedern; Endborste kahl. Hinterleib mit 6 Ringen. Die Hintertarsen meist auffallend verdickt. Pupae obtectae.

1. Gatt. Platypeza Meig. Pilzfliege. Fühler gerade vorgestreckt, genähert: das dritte Glied eirund, zusammengedrückt, mit dreigliedriger Borste (deren Glieder aber schwer zu unterscheiden sind). Hinterbeine dicker, vorzüglich die zusammengedrückten Füße, deren Glieder fast von gleicher Länge sind. Körper klein, gedrungen; Hinterleib fast elliptisch. Diese Fliegen laufen äußerst schnell. Pl. atra. Sammetschwarz; Beine und Schwinger pechbraun; Flügel glashell, die zweite Querader fast dicht am Hinterrande. L. etwas über 1'''. Im August und September auf Gebüschen.

2. Gatt. Callomyia Pz. Schönfliege. Fühler gerade vorgestreckt: das dritte Glied etwas zusammengedrückt, sonst fast kegelförmig, mit dreigliedriger Borste. Hinterbeine verlängert und dicker; die Ferse viel länger als die übrigen Glieder. Körper schlank; Hinterleib fast walzig, beim Männchen etwas zusammengedrückt und gebogen, mit umgeschlagenem After. C. amoena. Beine honiggelb, die hintersten fast ganz schwarz; Schwinger rothgelb. Männchen: sammetschwarz, auch Vorder- und Hinterschenkel schwarz; Weibchen: Rückenschild schwarz, mit 3 Silberflecken; Hinterleib pomeranzengelb, hinten schwarz mit bläulich silberfarbiger Binde. L. etwa 2'''.

(a. 2.) Radialnerv einfach Die kleine Querader meist versteckt und dicht an der Gabel, deren lange Theile den zweiten und dritten Längsnerven bilden. Hüften meist verlängert, und gewöhnlich sind auch die Beine lang und dünn.

18. Familie.

Dolichopiden. Dolichopidae. (Fam. XXII. Hal.) Fühler vorgestreckt, dreigliedrig: das dritte Glied flach, mit einer End- oder Rückenborste. Untergesicht schmal, gleich breit. Rüssel bei einigen etwas vorstehend, mit flachen aufliegenden Tastern. Hinterleib schlank, mit 6 Ringen; After des Männchens meist eingekrümmt, mit verschiedenen Ansätzen, Fäden oder Klappen. Flügel aufliegend. Die Farbe der meisten Arten glänzend metallisch grün oder blau, einiger auch schwarz. Pupae obtectae.

1. Gatt. Rhaphium M. Loew. Drittes Fühlerglied verlängert, zusammengedrückt, länglich oder gedehnt lanzettlich und bisweilen sehr lang, an der Spitze mit nackter oder haariger Borste. After des Männchens mit 2 Fäden. R. longicorne. Dunkel bräunlich grün; Stirn lebhaft stahlblau; Flügel mit bräunlichem Anstriche, am Vorderrande dunkler; Fühler des Männchens sehr verlängert, etwas länger als der Hinterleib, beim Weibchen viel kürzer. L. 3'''. L. der männlichen Fühler bis fast 2'''. Auf sumpfigen Wiesen.

2. Gatt. Psilopus Meig. Drittes Fühlerglied zusammengedrückt, kreisrund, haarig, mit langer vorwärts gebogener Rückenborste. Augen weit getrennt. Vierter Längsnerv der Flügel hin und her gebogen, an der Spitze

verkürzt und eine verlängerte gebogene Querader aussendend. After des Männchens mit 2 Fäden. Ps. platypterus. Glänzend hellgrün; Stirn grauweiß schillernd; Beine gelb, Männchen: viertes Fußglied der Mittelbeine kurz, verbreitert, tief schwarz, das Endglied sehr klein, mit weißer Spitze. L. 2½'''.

3. Gatt. Dolichopus Latr. Endglied der Fühler zusammengedrückt, länglich oder lanzettlich, mehr oder weniger spitz, auf dem Rücken mit feinhaariger Borste. After des Männchens mit 2 meist rundlichen borstig gewimperten Klappen. D. nobilitatus. Goldiggrün; Flügel an der oberen Hälfte braun, beim Männchen mit weißer Spitze. L. etwa 3'''.

4. Gatt. Medeterus Meig. Rüssel etwas vorstehend, dick, mit breiten aufliegenden Tastern. Drittes Fühlerglied flach, rundlich, vor der Spitze mit einer meist deutlich 2gliedrigen Borste. Hinterleib des Männchens mit 2 Fäden. M. rostratus. Grünlich, stark ins Graue ziehend, das Weibchen bisweilen fast ganz grau; Rückenschild mit 3 meist deutlichen dunklen Striemen; Untergesicht fast ganz lebhaft glänzend grünlich oder stahlblau. L. 2''' und darüber. An Bäumen und Planken im Sommer fast überall. — Verwandte Gattungen: Diaphorus, die zusammenstoßenden Augen des Männchens meist rein blau. Chrysotus. Sybistroma Meig. Fühlerborste außerordentlich lang.

†† Hinterleib mit 5 Ringen.

19. Familie.

Syrphiden. Syrphidae. (Fam. XXVI. Hal.) Fühler dreigliedrig: das dritte Glied zusammengedrückt, rundlich, länglich, bisweilen sehr verlängert, mit einem Endgriffel, meist aber mit einer Rückenborste. Drei Punktaugen. Rüssel zurückgezogen, mit deutlichen Kieferborsten. Pupae coarctatae.

1. Gatt. Ceria F. Stielhornfliege. Fühler auf einem gemeinschaftlichen Stiele vor der Stirn eingesetzt: erstes Glied walzenförmig; 2tes und 3tes gleich, zusammengedrückt, zusammen eine gedehnt ovale Keule bildend, an der Spitze mit einem kurzen Griffel. Hinterleib walzenförmig. C. conopsoides. Fühlerstiel verlängert (L. ¾'''); schwarz; Kopf und Brust gelb gefleckt; Hinterleib mit gelben Binden; Beine gelblich, Schenkel braun, die hinteren nur an der Spitze; Vorderrand der Flügel breit hellbraun. L. 5—6'''. Auf Gebüschen, Schirmgewächsen ꝛc., aber nirgends häufig.

2. Gatt. Chrysotoxum Meig. Bogenfliege. Fühler verlängert, vorgestreckt, auf einem Höcker der Stirn eingesetzt, mit 3 fast gleich langen Gliedern: die beiden letzten zusammengedrückt, das Endglied dicht über dem Grunde mit nackter Borste. Hinterleib länglich elliptisch. Chr. arcuatum. Schwarz; Brustseiten gelb gefleckt, auf dem Rücken 2 schmale gelbe Linien; Schildchen in der Mitte schwarz; Hinterleib mit 4 gelben gebogenen in der Mitte etwas unterbrochenen Binden; Untergesicht mit schwarzer Strieme; Beine ganz gelb; Vorderrand der Flügel breit gelblich, welches an der Spitze durch einen braunen, vom Rande etwas entfernten, eckigen Fleck begränzt ist. L. 6'''.

3. Gatt. Xylota Meig. Sägefliege. Fühler auf einem Höcker der Stirn stehend, nickend: letztes Glied zusammengedrückt, fast kreisrund oder etwas länglich, meist dicht am Grunde mit nackter Rückenborste. Untergesicht eingedrückt, über dem Munde stark vorstehend, eben oder mit kaum merklichem Höcker. Hinterschenkel verdickt, unten stachelig. Flügel aufliegend. Körper schlank, der fünfte Ring meist versteckt. X. silvarum. Blauschwarz; dritter Ring des Hinterleibes an den Seiten und der vierte ganz mit glänzend goldgelben Haaren dicht bedeckt; Beine gelb, Schenkel und Fußspitzen schwarz. L. 6—7‴. Diese schöne Fliege ist bei uns in Wäldern eben nicht selten.

4. Gatt. Rhingia Scop. Kegelfliege. Fühler nickend: drittes Glied zusammengedrückt, länglichrund, am Grunde mit nackter Rückenborste. Untergesicht etwas eingedrückt, unten in einen kegelförmigen Fortsatz bedeutend verlängert. Körper etwas gedrungen, mit fast elliptischem flach gewölbten Hinterleibe. Rh. rostrata. Brust schwärzlich oder dunkelgrau; Hinterleib, Beine, Untergesicht und Fühler rothgelb. L. 4‴.

5. Gatt. Syrphus F. Schwebfliege. Fühler nickend: das dritte Glied zusammengedrückt, mehr oder weniger länglich, am Grunde mit feinhaariger Rückenborste. Untergesicht unter den Fühlern etwas eingedrückt, etwas über dem Munde mit einem Höcker. Beine dünn, die Hinterschenkel nicht ausgezeichnet. Hinterleib meist flach oder nur wenig gewölbt. Die bekannten Larven fressen Blattläuse. S. Pyrastri. Glänzend schwarzblau; Hinterleib mit 3 Paar weißen, an beiden Enden etwas breiteren Bogen; Beine röthlich gelb, die Schenkel am Grunde mehr oder weniger braun; Augen behaart. L. 6‴. Häufig. S. Ribesii. Rückenschild grünlich; Hinterleib schwarz mit 4 gelben Binden, die erste unterbrochen, die übrigen hinten ausgerandet; Beine gelblich, nur die Schenkel am äußersten Grunde und die Hinterfüße braun. L. etwa 5‴. Sehr häufig.

6. Gatt. Sericomyia Latr. Seidenfliege. Fühler nickend; Endglied stark zusammengedrückt, fast kreisrund, am Grunde mit gefiederter Borste. Untergesicht schnauzenförmig verlängert, über dem Munde mit Höcker. Körper gedrungen, seidenhaarig. S. borealis. Schwarz, mit goldgelber Behaarung; Hinterleib mit 4, meist durch eine feine Linie unterbrochenen gelben Binden; Beine rothgelb, Schenkelgrund und Spitze der Füße braun. L. 6—7‴. An einigen Orten im Frühjahre und wieder im Herbste nicht selten.

7. Gatt. Eristälis F. Schlammfliege. Fühler nickend: Endglied fast kreisrund, am Grunde mit gefiederter oder kahler Rückenborste. Untergesicht meist schnauzenförmig verlängert, höckerig. Beine ohne Auszeichnung. Flügel etwas abstehend: der innere Theil der ersten Längsader verlängert, mit der zweiten verbunden, und beide mit gemeinschaftlicher Spitze beendigt. Körper meist gedrungen. Die lang oder kurz geschwänzten Larven leben im Moder alter Bäume, in Rinnsteinen, Abtritten 2c. Die Puppen (Tönnchen) meist geschwänzt. E. tenax. Fühlerborste kahl; Rückenschild gelblichgrau dicht behaart; Hinterleib pechschwarz, vorn mit 2 ungleichen (bisweilen undeutlichen) rostgelben unterbrochenen Binden; Beine braun, Knie und Schienengrund mehr oder weniger weißlich; Augen mit 2 dunklen Streifen. L. etwa 7‴. Fast das ganze Jahr hindurch gemein.

8. Gatt. Volucella Latr. Federfliege. Fühler hängend, fast dicht

anliegend: Endglied verlängert, zusammengedrückt, fast linealisch, stumpf, am Grunde mit großer lang gefiederter Borste. Untergesicht unter den Fühlern etwas eingedrückt, abwärts in eine dicke fast kegelförmige Schnauze verlängert. Flügel etwas abstehend. Körper sehr gedrungen, dicht und ziemlich lang behaart; letzter Ring des Hinterleibes klein, meist versteckt. V. bombylans. Tief schwarz, mit schwarzen Haaren besetzt, Hinterleib gegen das Ende rothgelb behaart; Untergesicht und Fühler rothgelb, mit schwarzer Feder; Einfassung der Queradern braun. (Die Farbe der Haare geht aus dem Schwarzbraunen durch das Bräunliche in lichtes Braungelb über: V. plumata.) L. bis 7‴. In Wäldern, aber nicht häufig. V. pellucens. Schwarz; Hinterleib am Grunde mit breiter weißer durchscheinender Binde, welche beim Männchen durch eine schwarze Linie unterbrochen ist. L. bis 7‴. Auf Schirmgewächsen und anderen Blumen nicht selten. — Verwandte Gattungen: Paragus, Ascia, Sphegina, Eumerus, Milesia, Criorrhina, Pipiza, Chrysogaster, Cheilosia, Merodon und andere mehr.

** Flügel nur mit Längsadern.

20. Familie.

Lonchopteriden. Lonchopteridae. (Fam. XXIII. Hal.) Fühler vorgestreckt, nach der Spitze dicker, 3gliedrig: Endglied fast kugelig, an der Spitze mit feiner verlängerter Borste. Rüssel zurückgezogen. Flügel aufliegend, über den gestreckten Hinterleib hinausragend, ohne eigentliche Quernerven; bei dem Weibchen vereinigt sich der sechste Längsnerv bogenförmig mit dem fünften. Körper klein. Pupae obtectae.

Gatt. Lonchoptĕra Pz. — L. lutea. Durchaus gelblich, bei dem Weibchen auf dem Vorderrücken mit schwärzlichem Streifen. L. $1^1/_2$‴. An Gräben ꝛc. überall häufig, und doch sind die früheren Stände noch völlig unbekannt.

b') Letztes Fühlerglied ohne Spur von Borste.

21. Familie.

Scenopiniden. Scenopinidae. (Fam. XX. Hal.) Fühler niedergedrückt, 3gliedrig: die beiden untersten Glieder klein; Endglied verlängert, fast walzenförmig. Hinterleib striemenförmig, flach, mit 8 Ringen, etwas gebogen. Flügel ganz aufliegend, einer über dem andern, so daß seitlich fast nichts davon vorragt. Pupae obtectae.

Gatt. Scenopinus Latr. Fensterfliege. — Sc. fenestralis. Schwarz; Beine rothgelb, Schwinger braun, mit weißem Knopfe; Männchen auf dem 3ten bis 5ten Hinterleibsringe mit glänzend weißer Querlinie (was auch bei den meisten der übrigen sehr ähnlichen Arten der Fall ist). L. etwa $2^1/_2$‴. An Fenstern bisweilen nicht selten.

b) Brustschild mit durchgehender Quernaht. Fehlt diese, so sind die Fühler meist sehr kurz, nur mit 2 deutlichen Gliedern,

und die Schüppchen unter den Flügeln sehr klein oder auch fast ganz fehlend.

* Die Längsnerven der Flügel entstehen durch Gabeltheilung der Grundstämme. Taster meist eingeschlossen oder doch nicht borstig behaart.

22. Familie.

Oestriden. Oestridae. (Fam. XXIX. Hal.) Mund geschlossen oder ausnehmend klein, ohne sichtbaren Rüssel. Fühler sehr kurz, die beiden untersten Glieder sehr klein, das Endglied mit einer nackten Borste. Hinterleib haarig, 4- oder 5ringelig. Pupae coarctatae.

1. Gatt. Oestrus L. Biesfliege. Drittes Fühlerglied fast kugelig, mit einer nackten Borste. Schwinger durch ein großes Doppelschüppchen bedeckt. Flügel etwas abstehend, mit einer Querader an der Spitze, die bisweilen nur durch eine Biegung des Längsnerven nach vorn entsteht. Die Larven dieser Fliegen leben unter der Haut, oder in den Stirnhöhlen einiger Säugthiere. Oestr. Ovis. Halsschild seidenartig grau, mit vielen schwarzen Wärzchen, worauf ein Häärchen steht; Hinterleib seidenartig, mit vielen unregelmäßigen schwarzen schillernden Flecken und Punkten und davon fast ganz überzogen; Flügel rein glashell mit brauner kleiner Querader; Beine blaß röthlich. L. 5'''. Die Larve lebt in der Stirnhöhle der Schafe; sie soll bei ihnen die Drehkrankheit hervorbringen. Die Fliegen findet man sehr selten. Oestr. Bovis. Schwarz; Rückenschild mit 3 Furchen, vorn mit rothgelben, hinten mit schwarzen Haaren; Hinterleib am Grunde grau-, in der Mitte schwarz- und am Ende rothgelb-haarig. L. bis 6'''. Die Larven leben unter der Haut des Rindviehes, besonders des jüngeren, und verursachen daselbst Geschwüre von Dicke einer Kinderfaust, von deren Inhalte sie sich nähren.

2. Gatt. Gastrus Meig. Bremsfliege. Drittes Fühlerglied zusammengedrückt, rundlich, mit nackter Rückenborste. Schwinger unbedeckt: die Deckschüppchen sind nur klein. Flügel an der Spitze ohne Querader. Die bekannten Larven leben in dem Darmkanale einiger Säugethiere. G. Equi. Rostbraun, graugelb-haarig; Rückenschild hinter der Quernaht oder auch vor derselben mit mehr oder weniger deutlicher schwarzen Binde; auf dem Schildchen 2 schwarzbraune Büschel; Flügel weißlich, auf der Mitte eine breite Binde und 2 Flecke an der Spitze bräunlich; Beine blaßgelblich. L. bis 6'''. Die Larve lebt im Darmkanal der Pferde, und findet sich im Magen derselben bisweilen in erstaunlicher Menge. Meig. IV. p. 176. — G. nasalis. Rückenschild rothgelb-haarig; Hinterleib vorn weißlich, in der Mitte schwarz, am Ende rothgelb behaart, Flügel glashell. L. knapp 5'''. Die Larven leben im Schlunde der Pferde, Esel, Hirsche, Ziegen &c. Jedoch trifft man die Fliege nur äußerst selten an.

23. Familie.

Musciden. Muscidae. (Fam. XXVIII. Hal.) Mund meist groß; Rüssel immer deutlich. Fühler meist deutlich 3gliedrig, mehr oder

weniger verlängert; anliegend oder hängend oder vorgestreckt, das Endglied mit einfacher oder gefiederter Borste. Hinterleib meist sparsam behaart, häufig mit Borsten. Pupae coarctatae. Diese überaus zahlreiche Familie enthält viele wesentlich verschiedene Thiere. Von den 150 Gattungen, worin Meigen die europäischen Musciden unterbringt, können hier nur einige der wichtigsten aufgeführt werden. Von Gattungen sind später noch eine große Menge unterschieden.

(a.) Flügel mit einer Querader an der Spitze, welche bei einigen Gattungen nur sanft vorwärts gebogen ist. Schüppchen groß, die Schwinger bedeckend. Calypterae Macqu.

(a.) Fühlerborste nackt oder der Länge nach doch nur mit sehr kurzen Häärchen oder Zähnchen besetzt.

(α.) Augen beim Weibchen immer von einander durch die breite Stirn getrennt. Hinterleib mit 4 ausgebildeten Ringen, bei den meisten Gattungen vor den Einschnitten mit Stachelborsten besetzt. Tachinariae.

1. Gatt. Gymnosōma Fall. Kugelfliege. Fühler vom ersten Gliede fast herabhängend oder wenig vorgestreckt: Endglied etwas länger als das zweite, zusammengedrückt, meist linealisch, stumpf. Um den Mund keine Spur von Borsten; Backen und Kinn dicht behaart. Hinterleib fast kugelrund oder nur wenig länglich, mit flachem Bauche, nur mit feinen meist anliegenden Borstchen besetzt. Flügel abstehend, an der Spitze mit Querader, welche vor der Mündung des dritten Längsnerven in denselben mündet und die Mittelzelle schließt. G. rotundata. Fühler von Länge des Untergesichts; Hinterleib rostgelb, mit schwarzen Rückenpunkten, oder beim Weibchen meist mit dreieckigen Flecken; Rückenschild beim Männchen vorn rothgelb, mit braunen Strichen und hinten schwärzlich, beim Weibchen schwarz mit weißlichen Seiten. L. 3—4'''.

2. Gatt. Tachina Meig. Schnellfliege. (Raupentödter.) Fühler anliegend oder hängend, im Leben häufig vorgestreckt; das dritte Glied von verschiedener Bildung und Länge, am Grunde mit einer nackten oder kurz behaarten und selten fast gefiederten Rückenborste. Mund meist mit kurzem Knebelbarte, welcher sich seitwärts mehr oder weniger, oft bis zu den Fühlern hinaufzieht. Flügel geöffnet, an der Spitze mit einer Querader, welche nur bei wenigen Arten fehlt. Hinterleib meist eirund, seltener kegelförmig oder rundlich, mehr oder weniger mit steifen Borsten besetzt. (Stirn beim Männchen mit 2, beim Weibchen gewöhnlich mit 4 Reihen Borsten.) Die Larven dieser überaus großen Gattung leben vorzüglich in den Larven der Schmetterlinge, und tragen mit Hülfe der Ichneumoniden das Meiste dazu bei, die übergroße Vermehrung dieser Geschöpfe zu verhindern. — Drittes Fühlerglied kürzer als das zweite, verbreitert. T. grossa. (Echinomyia Meig.) Schwarz, mit vielen langen Borsten besetzt; Kopf und Flügelwurzel rostgelb; Schüppchen braun. L. 8—9''', Br. 4—5'''. In einigen Gegenden ziemlich häufig. T. ferox. Schwarz; Hinterleib an den Seiten durchscheinend rostgelb, die breite buchtige Rückenstrieme und die Spitze schwarz; Kopf seidenartig graugelblich. L. 6'''. — Drittes Fühler-

glied von Länge des zweiten oder wenig länger. T. viridis (Chrysosoma Meig.) Glänzend grün, Taster und Beine schwarz. (Hat viele Aehnlichkeit mit der Goldfliege.) L. fast 4'''. T. fulgens (Micropalpus Macqu.). Augen haarig. Taster sehr kurz. Mittelzelle der Flügel offen. Hintere Querader sehr hinauf gerückt. Rückenschild weißlich mit 4 schwärzlichen Striemen, an der Seite, besonders die Schulterschwielen, grau röthlich; Kopf weißlich, mit fleischrothem Schiller und pomeranzengelber Stirnstrieme; Hinterleib mehr oder weniger röthlich, mit weißen und schwärzlichen Schillerflecken; Beine schwarz. L. 5—6''', Br. nicht völlig 2'''. T. tremula (Erebia Macqu.). Glänzend schwarz, Brustschild etwas ins Graue ziehend; Flügel braun getrübt, am Grunde rostgelb. L. 4'''. T. larvarum (Tachina Meig.). Augen kahl. Mittelzelle der Flügel offen. Schwarz; Rückenschild weißlich oder gelblich grau, mit 4 schwarzen Striemen; Hinterleib glänzend schwarz, die Vorderhälfte der Ringe — in günstiger Richtung — hell grauweiß, mit feiner Linie unterbrochen; Kopf grau gelblich oder weißlich; Taster gelb; L. 4—5'''. — Drittes Fühlerglied vier- bis sechsmal länger als das zweite. T. leucocephala (Metopia Meig.). Die stark fast kegelförmig verlängerte Stirn nach vorn glänzend silberweiß, beim Weibchen weniger lebhaft und die Augen durch breite Strieme getrennt; Untergesicht weniger weiß, zurückgehend, der ganzen Länge nach beiderseits mit einer Reihe Borsten gewimpert; Rückenschild grau, mit 4 schwarzen Striemen; Hinterleib gedehnt eirund, weißlich, der Hinterrand der Ringe schwarz, welches sich dreispitzig rückwärts durch das Weiße zieht. L. etwa 3'''. T. laeta (Frontina Meig.). Augen nackt, Kopf aufgetrieben, mit breiter Stirn. Graulich rostgelb; Rückenschild mit 4 feinen schwarzen Striemen; Hinterleib gedehnt eirund, röthlich durchscheinend, Rückenlinie und Hinterrand der letzten Ringe schwarz; Untergesicht beiderseits der ganzen Länge nach mit einer Reihe entfernter Borsten; Stirnstrieme sammetbraun. L. 5'''. — Verwandte Gattungen: Gonia, Miltogramma, Trixa, Ocyptera und viele andere.

(β.) Augen bei beiden Geschlechtern oben zusammenstoßend. Hinterleib mit 5 Ringen, der letzte aber auch hier häufig zurückgezogen, borstenlos. Phasianeae Meig.

3. Gatt. Alophöra M. Augen bei beiden Geschlechtern fast dicht zusammentretend oder doch nur durch einen sehr schmalen Stirnstreifen getrennt. Fühler viel kürzer als das Untergesicht. Mittelzelle der Flügel geschlossen; der vierte Längsnerv der Flügel plötzlich vorwärts gebogen und im dritten vor dessen gerader Spitze sich beendigend. A. subcoleoptrata. Rückenschild grau, mit 4 dunkelschwarzen Streifen; die mittleren verkürzt; Hinterleib graubraun, gedrückt, Flügel des Männchens breit, mit 2 braunen breiten Streifen, wellig, des Weibchens schmäler und glasartig. L. etwa 3'''.

(b.) Fühlerborste gefiedert.

(α.) Hinterleib vor den Einschnitten mit steifen meist langen Borsten.

(a'.) Fühlerborste der ganzen Länge nach gefiedert. Rückenschild bei den verschiedenen Arten auch verschieden gezeichnet. Dexiariae M.

4. Gatt. Dexia Meig. Der gewöhnlich flache Kopf mit senkrechtem Gesichte; Stirn beim Weibchen breit, beim Männchen schmäler. Fühler

kürzer als das Untergesicht, das 3. Glied zwei- bis dreimal länger als das 2., mit dicht gefiederter Borste. Hinterleib fast kegelförmig. Beine verlängert. Mittelzelle der Flügel offen. D. rustica. Gelblich grau; Taster, Fühler und Beine rostgelb; Hinterleib durchscheinend rostgelb, mit grauer Fleckenstrieme, des Weibchens ganz grau. L. bis 5'''.

(b'.) Fühlerborste an der Spitze nackt. Afterglied des Männchens meist kugelig aufgetrieben. Rückenschild bei den meisten Arten auf grauem Grunde mit 3 parallelen schwarzen Striemen. Sarcophagii Meig.

5. Gatt. Sarcophăga Meig. Fleischfliege. (Geschmeißfliege.) Fühler anliegend: das dritte Glied etwas verlängert, am Grunde mit einer gefiederten Borste, die in eine feine kahle Spitze ausläuft. Augen bei beiden Geschlechtern getrennt. Brustschild meist mit 3 deutlichen parallelen schwarzen Streifen. Flügel etwas abstehend, mit einer Querader an der Spitze. (Es ist gewiß ungegründet, daß auch diese Fliegen ihre Eier auf Raupen legen, oder dieselben anstechen sollen, wie die Tachinen.) Die bekannten Larven leben in faulem Fleische, und (wie Fallen behauptet) auch im Pferdemiste. S. mortuorum. Kopf rothgelb; Rückenschild schwärzlich, mit wenig deutlichen Striemen; Hinterleib glänzend einfarbig stahlblau; Taster gelblich. L. 6''', auch viel kleiner. S. carnaria. Grauweiß schillernd; Kopf glänzend graugelblich; Rückenschild deutlich gestriemt; Hinterleib schwarz gewürfelt; beim Männchen das kugelige Afterglied glänzend schwarz, und die hinteren Schienen, so wie auch vorzüglich die Mittelschenkel auf der Unterseite lang behaart. L. 7'''. Ueberall gemein. S. latifrons. Grau; Kopf weißlich, mit schwarzem Schiller und schwarzer Stirnstrieme; Rückenschild nur vorn mit etwas deutlichen Striemen; auf jedem Hinterleibsringe vor dem Hinterrande 3 Flecken, welche alle in 3 Reihen stehen, die mittleren auf den Mittelringen rückwärts zugespitzt und eine Rückenlinie bildend; Fühler, Taster und Beine schwarz; Stirn bei beiden Geschlechtern breit. L. 3'''. Die Larve soll hier schon einigemal Menschen aus Ohrgeschwüren geschnitten sein. Nicht selten.

(β.) Hinterleib vor den Einschnitten nur mit wenig ausgezeichneten kurzen Borsten. Muscinae Meig.

6. Gatt. Musca L. Gemeinfliege. Fühler aufliegend, das dritte Glied verlängert, stumpf, am Grunde mit gefiederter Borste. Hinterleib eirund oder elliptisch, meist mit kurzen Borsten besetzt. Flügel etwas abstehend, an der Spitze mit einer Querader, welche entweder unter einem scharfen Winkel oder in einem sanften Bogen von der Spitze des vierten nach der Spitze des dritten Längsnerven gerichtet ist. Die bekannten Larven leben im Miste und in faulem Fleische. Ob alle hierher gehörigen Arten überwintern, ist noch nicht entschieden; so viel ist wenigstens gewiß, daß viele dazu Gelegenheit finden und sie benutzen. M. Caesar. (Lucilia Macq.). Goldfliege. Glänzend goldgrün, im Alter stark ins Kupferrothe ziehend; Backen weißlich mit schwarzem Schiller; Taster rostgelb; Flügel am Grunde und Vorderrande röthlich braun; Ursprung der Spitzenquerader spitz. L. 4'''. Im Sommer und Herbste gemein. M. cadaverina (Pyrellia Macq.). Lebhaft glänzend goldgrün, bisweilen stark ins Kupferrothe, oder auch durch das Veilchenblaue in reines Dunkelblau übergehend; Flügel glashell; Taster und Beine schwarz; Spitzenquerader mit einem Bogen anfangend. L. etwa 3'''.

Fast überall häufig, vorzüglich auf Aas. M. vomitoria (Musca Meig.). Geschmeißfliege. Brechfliege. Kopf schwarz, Kinnbart fuchsroth; Hinterleib glänzend blau, weiß schillernd; Schüppchen schwarzbraun, weiß gerandet; Taster rostgelb. L. 5—6'''. M. domestica (Musca Meig.). Stubenfliege. Grau; Rückenschild vorn mit 4 schwarzen Striemen; Hinterleib fast dreireihig gewürfelt; Bauch blaßgelb, welches beim Männchen auch oberhalb fast ganz die beiden ersten Ringe einnimmt. L. stark 3'''. Ueberall, besonders wo Vieh gehalten wird, sehr häufig. Die Larve lebt im Miste. M. hortorum (Cyrtoneura Macqu.). Rückenschild weißlich, mit zwei breiten schwarzen parallelen Striemen. L. bis 4'''.

(b.) Flügel an der Spitze ohne Querader.

(a.) Brustschild mit deutlicher Quernaht. Stirn des Männchens meist sehr schmal, oder doch viel schmäler als beim Weibchen, seltener bei beiden Geschlechtern breit. Schüppchen klein, die Schwinger nicht bedeckend. Anthomycides Macqu.

7. Gatt. Anthomyia Meig. Blumenfliege. Fühler niederliegend, 3gliedrig: das dritte Glied länglich, stumpf, am Grunde mit einer kurz- oder lang gefiederten oder auch kahlen Rückenborste. Augen bei dem Männchen meist dicht zusammen oder nur durch einen schmalen Zwischenraum getrennt. Mund seitwärts mit Knebelborsten. Hinterleib mehr oder weniger borstig, mit 4 Ringen. Flügel ohne Querader an der Spitze. (Eine überaus große Gattung.) — † Fühlerborste gefiedert. A. lardaria (Aricia Meig.). Glänzend bräunlich grau; Rückenschild mit vier schwarzen Striemen; Hinterleib breit eirund, mit schwarzen Schillerflecken und in günstiger Richtung mit schwarzer Rückenlinie; Taster und Beine schwarz; Augen behaart. L. etwa 5'''. A. pagana (Hylemyia Meig.). Augen nackt; Rückenschild braungrau mit 4 schwärzlichen Striemen; Schildchen rein rostgelb; Hinterleib graugelblich mit braunem Schiller. L. 4'''. In Wäldern nicht selten. — †† Fühlerborste kahl. A. leucostoma. Glänzend blauschwarz; Schüppchen und Flügelgrund bläulich; Hinterschienen des Männchens stark gekrümmt, an der Unterseite behaart; über den Fühlern ein glänzend weißer Punkt; Augen kahl. L. etwa 3'''. Verwandte Gattungen: Lasiops; Hydrotea; Drymeia. Stirn beim Männchen breit: Coenosia; Lipse; Dialyta.

(b.) Brustschild meist ohne deutliche Quernaht. Stirn bei beiden Geschlechtern breit. Schüppchen entweder ganz fehlend oder doch nur eine geringe Spur davon vorhanden. Acalypterae Macqu.

8. Gatt. Scatophaga Latr. Dungfliege. Fühler niederhängend, 3gliedrig: das 3. Glied verlängert, stumpf, am Grunde meist mit gefiederter Borste. Untergesicht wenig zurückgehend, am Munde beiderseits mit einigen Knebelborsten. Augen rund, bei beiden Geschlechtern durch die breite meist feuerroth gestriemte Stirn getrennt. Hinterleib 5ringelig, bei dem Männchen striemenförmig, stumpf, beim Weibchen fast eirund und spitz. Flügel aufliegend, weit über den Hinterleib hinausragend. Man findet die meisten Arten dieser Fliegen auf Dünger, Koth, einige auch auf faulem Fleische. Sc. stercoraria. Fühler schwarz; Flügel besonders am Vorderrande etwas rostgelb, mit dunklerer kleiner Querader; Hinterleib beim Männchen mit rostgelben, beim Weibchen mit gelblich weißen Haaren. L. 4'''. Auf Dünger-

haufen 2c. überaus häufig. Sc. furcata. Dunkelgrau; Beine rostroth, besonders beim Männchen mit langen schwärzlichen Haaren besetzt; Schildchen verlängert, allmählich schmäler, mit abgestutzter Spitze und hier an beiden Ecken mit einer langen Borste. L. 2—3½'''. Auf Pferdeaas; wo sie sich einmal findet, ist sie sehr häufig.

9. Gatt. Ortălis Fall. Schmuckfliege. Fühler schräg vorstehend oder anliegend, 3gliedrig: Endglied zusammengedrückt, länglich, am Ende abgerundet oder oben mit deutlicher schiefer Spitze, am Grunde mit kahler oder wenig behaarter, auch fast gefiederter Borste. Untergesicht mit Fühlergruben, in der Mitte etwas gewölbt, kahl. Augen länglich. Hinterleib 5ringelig, bei dem Männchen häufig der letzte Ring zurückgezogen. Flügel aufgerichtet, vibrirend (d. h. sie werden stets auf und ab bewegt), fast immer mit schwarzen Binden oder länglichen Flecken. Die beiden ersten Längsadern sind nicht verwachsen. Ort. fulminans. Braun, ins Schwarze übergehend; Hinterleib mit 4 hellgrauen Binden (am Hinterrande der Ringe); Flügel mit braunen Zickzackstreifen: an der Spitzenhälfte drei lange Zacken, welche den Innenrand berühren. L. 3'''. In Gärten am Grunde des Spargels bisweilen häufig; soll dem Spargel schädlich sein.

10. Gatt. Sepsis Fall. Glanzfliege. Fühler aufliegend, etwas schräg: Endglied länglich, zusammengedrückt, stumpf, am Grunde mit nackter Rückenborste. Die Taster sind bei Sepsis Meig. sehr kurz; bei den Arten mit ungefleckten Flügeln, Nemopoda Meig., aber von mittelmäßiger Länge. Kopf kugelrund: Untergesicht fast flach, senkrecht, über dem Munde seitwärts einige Knebelborsten. Augen rund, weit entfernt. Hinterleib fast walzenförmig, am Grunde dünner, fast kahl, mit lebhaftem Glanze, das Afterglied bei einigen Arten der Gattung Nemopoda seitwärts mit sonderbaren Fäden, fast besenförmig und einwärts umgeschlagen bei C. Leachi. An den Vorderbeinen die Hüften verlängert, die Schenkel und Schienen bei dem Männchen borstig oder verschieden mit Zähnen bewaffnet. Flügel vibrirend. S. punctum. Rückenschild braun; Hinterleib glänzend rostroth, auf den letzten 3 Ringen glänzend goldgrün und stark ins Röthliche ziehend; Untergesicht und Beine rothgelb, Flügel glashell, vor der Spitze am Vorderrande ein runder schwarzer Fleck; Vorderschenkel des Männchens unten in der Mitte borstig, und die Schienen gegenüber ausgerandet. L. etwa 2'''. S. putris (Nemopoda). Ueberall glänzend schwarz; Flügel etwas getrübt, ohne Punkt; Hinterleib gedrückt; Vorderschenkel des Männchens mit einem starken geraden stumpfen Zahne und weiter nach der Spitze eine feinere gebogene Borste, die Schienen gegenüber ausgeschnitten und vor dem Ausschnitte mit einem fast blasigen Höcker. L. etwa 2'''. An Gräben, Mistlaken 2c. hier und da sehr häufig.

11. Gatt. Trypēta Meig. Bohrfliege. Fühler anliegend, genähert: Endglied länglich, zusammengedrückt, stumpf, am Grunde mit nackter oder fein behaarter Borste. Untergesicht fast senkrecht, kahl, mit 2 parallelen Fühlergruben, die nur durch einen sehr schmalen Kiel geschieden sind. Augen fast rund, weit entfernt; Stirn borstig (besonders bei dem Weibchen). Hinterleib 5ringelig; bei dem Weibchen mit vorstehender gedrückter Legeröhre. Flügel vibrirend, bei den meisten Arten gebändert, gefleckt, gegittert, die beiden ersten Längsadern verwachsen. Die Larven der meisten Arten dieser

zahlreichen Gattung leben vorzüglich in den Samen der Syngenesisten, worauf man auch die Fliegen findet; einige leben auch in gallenförmigen Auswüchsen. Tr. Tussilaginis. Ueberall graugelblich; Flügel mit 4 rostgelben unverbundenen Binden; ein Punkt der zweiten am Vorderrande, die dritte auf der Querader und die gebogene an der Spitze braun. L. $2\frac{1}{2}$ bis fast 3'''. Vorzüglich auf Disteln im Sommer häufig.

12. Gatt. Loxocëra F. Langhornfliege. Fühler schräg vorstehend, in der Ruhe hängend, länger als der Kopf: drittes Glied sehr lang, zusammengedrückt, linealisch, am Grunde mit behaarter Rückenborste. Untergesicht zurückgehend, nackt, fast flach. Hinterleib verlängert, 6ringelig, nur mit kurzen anliegenden Häärchen. Flügel aufliegend: die erste Längsader einfach. L. ichneumonea. Kopf röthlich, auf der Stirn mit glänzend schwarzem Dreiecke; Brust glänzend ziegelroth, Rückenschild vorn schwarz; Hinterleib schwarz, Fühler schwarzbraun, am Grunde röthlich, mit weißlicher Borste; Beine blaß gelblich; Schwinger fast weiß. L. etwa 4'''. An feuchten Orten auf Gesträuch nicht selten.

13. Gatt. Tetanocëra Fall. Fühler schräg vorgestreckt: das zweite Glied zusammengedrückt, borstig, von Länge des dritten oder wenig länger; dieses zusammengedrückt, spitz, oben schräg ausgeschnitten und so fast dreieckig, mit gefiederter, behaarter, oder nackter Rückenborste. Untergesicht fast senkrecht oder etwas zurückgehend, gefurcht. Stirn breit, borstig. Hinterleib mit 5 Ringen. Flügel aufliegend, meist viel länger als der Hinterleib. T. marginata. Schwarzbraun; Rückenschild grau, fein schwarz punktirt; Flügel fein dunkelbraun gegittert, am Vorderrande und an der Spitze dunkler. L. etwa $3\frac{1}{2}$'''. In Wäldern und Gebüschen ziemlich häufig.

14. Gatt. Dichaeta Meig. Fühler etwas vorstehend: das zweite Glied an der Spitze oben mit starkem Dorn; das 3. Glied schräg abstehend, länglich, mit abgerundeter Spitze, am Grunde mit langer einseitig gefiederter Rückenborste. Untergesicht fast senkrecht, etwas gewölbt, beiderseits mit einem Paar Knebelborsten. Stirn borstig. Augen rund. Hinterleib mit 5 Ringen; beim Männchen am Hinterrande des 4ten Ringes eine Reihe von 8—12 langen wenig abwärts gebogenen Borsten, auf dem 5ten Ringe ein fast kegelförmiger Höcker, auf dem 2 starke aufwärts gebogene Borsten stehen. Flügel dicht aufliegend, länger als der Hinterleib. D. caudata. Bräunlich dunkelgrau, sparsam mit Borsten besetzt; Rückenschild vorn mit helleren Linien. Füße und Untergesicht fast gelblich. L. etwa 2''', Br. $\frac{3}{4}$'''. An morastigen Gräben 2c., besonders an Torfbrüchen ziemlich häufig.

15. Gatt. Ochthëra Latr. Fühler kurz, aufliegend: drittes Glied fast elliptisch, am Grunde mit sparsam einseitig gefiederter Rückenborste. Untergesicht senkrecht, in der Mitte höckerförmig erhaben. Stirn breit, vertieft, kahl. Augen rund, stark vorgequollen. Hinterleib fast flach, kahl, mit 5 Ringen. Vorderbeine stark: Hüften verlängert und dick; Schenkel dick, zusammengedrückt, fast eirund, unten mit enger Rinne, worin das scharfkantige, etwas gebogene, mit starkem Dornfortsatze bewaffnete Schienbein paßt. Flügel fast dachförmig, länger als der Hinterleib. O. mantis. Grauschwarz; Hinterleib glänzend dunkelgrünlich, an den Seiten mit matten grauen Flecken;

Untergesicht gelblich grau. L. bis $2^1/_2$'''. Auf Wiesen, an Gräben hier und da ziemlich häufig.

16. Gatt. **Borborus Meig.** Düngerfliege. Fühler vorstehend, kurz: Endglied fast kugelrund, mit nackter Rückenborste. Untergesicht eingedrückt, mit vorstehendem abgesetzten Mundrande, beiderseits ein Paar Borsten. Stirn borstig. Augen rund, entfernt. Hinterleib flach, 5ringelig, Hinterferse kurz, verdickt. Die meisten Arten dieser Gattung finden sich auf Mist in großen Schaaren. **B. subsultans.** (Sphaerocera Macq.) Grauschwarz, überall nur mit sehr kurzen Borsten; drittes Fühlerglied kugelig; Schildchen breit, flach, mit ganzrandigem Ende; zweiter Ring des Hinterleibes groß; Beine braun, die Schienen heller, bisweilen fast gelb; Hinterbeine bedeutend verlängert, mit verdickten Schenkeln. L. etwa $1^1/_2$'''. **B. equinus.** Braun, ins Grüne ziehend; zweiter Ring des Hinterleibes groß; fünfter Längsnerv in die Querader übergebogen; Hinterschienen gespornt; die beiden ersten Fußglieder an den Hinterfüßen verdickt L. fast 2'''. **B. pedestris.** Glänzend schwarzbraun; gewöhnlich nur mit sehr kurzen bräunlichen Flügelstummeln; beim Männchen bisweilen vollständig ausgebildet, mit braun angelaufenen Quernerven; das zweite Segment des Hinterleibes sehr groß. L. etwa 2'''. Im Anfange des Frühlings an Gestaden, besonders in Hecken, an Bäumen &c. häufig.

Von den zahlreichen, noch zu den Musciden gerechneten Gattungen sind noch zu nennen: Cordylura; Sapromyza; Lauxania; Tetanops; Calobata; Ulidia; Piophila; Sciomyza; Helomyza; Notiphila; Opomyza; Ephydra; Chlorops; Agromyza.

** Die Längsnerven der Flügel entspringen der Länge nach aus dem verdickten randständigen zweiten Längsnerven.

24. Familie.

Phoriden. Phoridae. (Fam. XXX. Hal.) Fühler dicht über dem Mundrande eingesetzt und daher das Untergesicht sehr kurz. Taster vorstehend, kolbig, borstig. Hinterleib mit 6 Ringen. Brustschild ohne Quernaht. Randnerven der Flügel dick, aus dem zweiten entspringen 3—4 feinere Längsnerven, welche nach der Spitze oder nach dem Innenrande gerichtet sind. Diese Fliegen laufen sehr schnell. Pupae coarctatae.

Gatt. **Phora Latr.** Endglied der Fühler kugelig. **Ph. incrassata.** Schwarz, gedrungen; Stirn mit einem breiten, vorn abgestutzten, im Nacken dreieckig erhabenen Höcker; Beine schwarz, die vordersten fast ganz roströthlich; Flügel matt gelblich getrübt; die hinteren Schienen am Ende mit starken Dornen besetzt. L. etwa $1^1/_2$'''. Auf Gebüschen nicht selten. **Ph. arcuata.** Matt-schwarz, etwas ins Graue ziehend; Beine rostgelb; der zweite Randnerv gabelförmig; der erste feine bei der Gabel entspringende Längsnerv nach dem Vorderrande gebogen; der Flügelrand wie die Beine ohne Stacheln. L. $1^1/_2$—2'''. Im Spätsommer ziemlich häufig.

B. Pupipara. Brust lederartig. Brustbein sehr breit.

Rüssel vorgestreckt, ungeknict, von 2 Klappen beschützt. Taster fehlen. Beine, besonders die mittlern, weit von einander entfernt. Die mittlern 3 Fußglieder sehr kurz, das Klauenglied aber lang und stark; Krallen sehr stark, am Grunde mit 1 oder 2 Zähnen. Körper mehr oder weniger gedrückt. Die Larven bleiben im Leibe der Mutter bis zu ihrer vollständigen Entwickelung.

25. Familie.

Hippobosciden. Hippoboscidae. (Fam. XXXI. Hal.) Fühler vor den Augen in einer Grube, kurz, meist nur höckerförmig, mit Borsten besetzt. Beine dick; Klauenglied verlängert; Krallen gezähnt.

1. Gatt. Hippobosca L. Punktaugen fehlen. Flügel länger als der Hinterleib, parallel aufliegend, mit vielen Adern, an der Spitze abgerundet. Krallen zweizähnig. H. equina. Pferdelaus. Brust glänzend braun, mit gelben Zeichnungen; Schildchen in der Mitte hellgelb; Hinterleib graubraun, ziemlich dicht behaart; Beine schmutzig rostgelb, Schenkel und Schienen der mittleren mit einem, der Hinterbeine mit 2 braunen Ringen. L. 3''', mit den Flügeln fast 5''. Vorzüglich in Pferdeställen häufig.

2. Gatt. Ornithomyia Latr. Auf dem Scheitel 3 Punktaugen im Dreieck. Flügel aufliegend, mit stumpfer fast abgerundeter Spitze, weit über den Hinterleib hinausragend, am Grunde und am Außenrande mit deutlichen Nerven. Krallen mit 3 starken Zähnen. O. avicularia. Grünlich gelb, Rückenschild auf der Mitte schwärzlich; Flügel etwas graubraun getrübt, mit deutlichen schwarzbraunen Adern; Hinterleib und die grüngelblichen Beine sparsam behaart. Fast von Größe der H. equina. Auf mehren Vögeln.

3. Gatt. Anapëra Meig. Punktaugen fehlen. Füße mit 3zähnigen Krallen. Flügel schmal und kurz, kaum die Länge des Hinterleibes erreichend oder darüber wenig hinausragend, zugespitzt. A. pallida. Hell rostgelblich; etwas ins Grünliche ziehend; Flügel mit deutlichen Nerven und feiner Spitze; Hinterleib braun. L. 2½'''. An Schwalben, in Schwalbennestern oft in großer Menge.

4. Gatt. Melophägus Latr. Rüssel von Länge des Kopfes. Ohne Punktaugen und ohne Flügel. Füße mit 2zähnigen Krallen. M. ovinus. Rostgelb, Hinterleib einfarbig braun. Augen schmal und klein. L. 2'''. Häufig zwischen der Wolle der Schafe. M. Cervi. Rostbraun, in der Mitte gelblich; Augen groß, fein und seicht genetzt. Flügelstummel deutlich, abgestutzt; Hinterleib fast faltig punktirt und mit Borsten besetzt; Bauchringe glänzend glatt, auf der Endhälfte braun, am Rande mit starken Borsten gewimpert. L. bis fast 3'''. Auf dem Hirsche.

II. Aphaniptera. Ohne Flügel und ohne Schwingkölbchen. Springbeine.

26. Familie.

Puliciden, Flöhe. Pulicidae. (Fam. I. Hal.) Fühler walzenförmig, 4gliedrig. Saugrüssel am Grunde mit 2 lanzettlichen Schuppen. Körper zusammengedrückt, mit pergamentartiger geringelter Haut.

Tarsenglieder 5. Aus den Eiern kommen wurmähnliche Maden, welche sich vorzüglich in Schutt, Sägespähnen u. dgl. aufhalten; diese verwandeln sich in eine Puppe, woraus nach einiger Zeit der Floh in seiner vollkommenen Gestalt hervorkommt.

Gatt. Pulex L. Vorderbeine fast wie am Kopfe sitzend; Hinterbeine sehr stark, Springbeine; Schienen und Tarsen vieldornig. Glieder des Hinterleibes gewimpert. P. irritans. Gemeiner Floh. Braun; Rüssel kurz. Die Flöhe, welche auf Hunden und einigen anderen Säugthieren vorkommen, sind größtentheils verschiedene Arten.

VII. Ordnung. Hemiptera. — Rhynchota F. Halbflügler.

Der Mund nur zum Saugen von Flüssigkeiten eingerichtet und daher zu einem, gewöhnlich deutlich mehrgliedrigen, Rüssel ausgebildet. Lefze meist deutlich und spitz, den Rüssel am Grunde bedeckend. Kinn und Lippe bilden eine 3= oder meist 4gliedrige, rinnenförmige, zur Aufnahme des eigentlichen Schöpfrüssels bestimmte Scheide. Dieser besteht aus 4 feinen, meist deutlich zu unterscheidenden Borsten: die beiden äußeren, die Stelle der Kinnbacken vertretend, dienen, wie es scheint, den inneren feineren, welche dicht zusammen stehen und eine Röhre bilden, nur zum Schutz. Die Taster fehlen ganz und gar. Fühler entweder kurz, 2—3gliedrig mit Endborste, oder langstreckig 4= bis über 20gliedrig. Augen meist klein und rund, mehr oder weniger vorstehend. Nebenaugen häufig deutlich. Vorderbrust frei, nicht mit der Mittelbrust verwachsen, meist groß; Brust und Hinterleib der ganzen Breite nach mit einander verbunden. Flügel 4, zuweilen fehlend: die vorderen entweder zur Hälfte erhärtet und Flügeldecken ähnlich (Heteroptera) oder häutig und den Hinterflügeln gleich gebildet (Homoptera). Die Beine sind meist zum Gehen, zuweilen auch zum Schwimmen, Klettern oder Springen eingerichtet. Der Hinterleib besteht aus 6—9 Ringen. — Die Speiseröhre hat keinen Saugmagen oder Kropf; der Magen ist aus mehreren sehr verschieden gebildeten Abschnitten zusammengesetzt. Speicheldrüsen sind wohlentwickelt; die malpighi'schen Gefäße sind in der Zahl vier vorhanden; beide Organe fehlen den Blattläusen. — Die Verwandlung ist unvollkommen, somit entsprechen die saugenden Hemipteren den nagenden Ortho=

pteren. Die eben aus dem Ei kommenden Larven sind schon dem vollkommenen Insect sehr ähnlich, und die anfänglich fehlenden Flügel nehmen bei den Häutungen allmählich an Größe zu. Die meisten Hemipteren nähren sich von Pflanzensäften, seltener saugen sie das Blut von Thieren.

Die Hemipteren zerfallen in 3 Gruppen.

I. Heteroptera (Hemelytrata, Frontirostria). Wanzen.

Der Rüssel entspringt aus der Spitze des Kopfes und wird in der Ruhe meist unter die Brust zwischen die Beine gelegt. Flügel horizontal. Oberflügel am Grunde mehr oder weniger lederartig hart, oder auch fast hornig, an der Spitze häutig; selten fehlt diese häutige Fortsetzung (membrana) ganz. Der Grundtheil (corium) ist selten überall gleich gebildet oder einfach, sondern bei den meisten Gattungen nimmt der Innenrand neben dem Schildchen ein längliches mehr oder minder deutlich geschiedenes Stück ein, welches man clavus genannt hat. Bei einigen Gattungen ist auch am Außenrande die Spitze durch eine Querfalte, gleichsam ein Gelenk, abgesondert, und diesen meist dreieckigen Theil bezeichnet man mit dem Namen cuneus. Die Hinterbeine können nur selten zum Springen benutzt werden. Tarsenglieder in den meisten Fällen 3. Wenige sind im vollkommenen Zustande flügellos. Die meisten geben, besonders wenn sie berührt werden, einen eigenthümlichen, gewöhnlich unangenehmen Geruch von sich. Der ätherische Riechstoff wird in einem Bläschen am Hinterleibe entwickelt, dessen Ausführungs-Kanal sich an der Seite des Hinterrückens durch einen Spalt mündet.

A. Gymnocerata. Wanzen mit deutlichen vorgestreckten Fühlern. Fühler faden- oder borstenförmig, selten etwas keulenförmig, stets länger als der Kopf, nicht selten die ganze Körperlänge erreichend, 4- oder 5gliedrig. Alle Beine meist von gleicher Bildung, nur die Vorderschenkel bisweilen verdickt. (Vorzüglich die Hinterbeine haben bei mehreren ausländischen Arten sonderbare Erweiterungen.)

A. Geodromica. Landwanzen. Beine fast von gleicher Bildung.

a. Schildchen groß, von ganzer oder halber Länge der Flügeldecken, selten nur den dritten Theil derselben erreichend.

1. Familie.

Schildwanzen. Pentatomidae. (Scutati.) Fühler 5gliedrig. Flügeldecken nur so weit, wie sie von dem Schildchen nicht bedeckt werden, hornig. Körper aus dem Rundlichen ins Längliche übergehend.

* Schildchen von Länge des Hinterleibes.

1. Gatt. Scutellĕra Latr. (Thyreocŏris Burm.) Das zweite Fühlerglied sehr kurz. Schildchen sehr breit, an der Spitze breit ausgerandet. Körper aus dem Kugeligen fast ins Dreieckige übergehend. Sc. Globus. Glänzend schwarz, oberhalb metallisch schwarzgrün; Fühler nach dem Grunde hin rostroth. L. 1⅔‴ und hinten fast eben so breit. Hier und da nicht selten.

2. Gatt. Tetyra F. Zweites Fühlerglied von Länge des dritten. Schildchen etwas schmäler als der Hinterleib, mit abgerundeter Spitze. Körper fast elliptisch, mäßig gewölbt. T. maura. Aus dem Dunkelgrauen ins Schwarze übergehend; Beine dunkel, mit helleren Füßen; Seitenränder des Halsschildes schief abgerundet; auf der Mitte des Schildchens ein schwacher Kiel. L. 6‴, Br. fast 4‴. Nicht selten. T. scarabaeoides (Odontoscelis Lap.). Dunkel erzfarbig, bisweilen fast ins Röthliche ziehend; Schildchen etwas kürzer als der Hinterleib. L. 2‴, Br. stark 1⅓‴. Ziemlich häufig. — Verwandte Gattungen: Podops Laport. An den Vorderecken des Halsschildes mit eigenthümlichen Läppchen. Phimodera Germ. Augen, wie bei Podops, vorgequollen, fast wie gestielt. Hinterleibssegmente am Rande mit Höcker.

** Schildchen etwa von halber Länge der Flügeldecken.

3. Gatt. Cydnus F. Drittes Fühlerglied meist etwas kürzer als das zweite und länger als das erste. Schildchen dreieckig, von halber Länge der Flügeldecken. Körper fast elliptisch, wenig gewölbt. Kopf klein. Schienen mit vielen kurzen Stacheln besetzt. Die häutige Spitze der Flügeldecken nur mit wenigen undeutlichen Nerven. C. tristis. Schwarz, ungefleckt; Halsschild nach vorn wenig schmäler, über der Mitte mit einer seichten Querfurche, vorn eingedrückt. L. 5‴, Br. 2⅔‴. Nicht häufig. C. morio. Schwarz, ungefleckt; Halsschild vorn merklich schmäler, auf der Mitte eben oder doch mit kaum merklichem Quereindrucke; zweites Fühlerglied und die Tarsen rostroth. L. 3‴, Br. 2‴. Ziemlich häufig. Verwandte Gattung: Sciocŏris Fall. mit großem fast schildförmigen Kopfe.

4. Gatt. Cimex F. (Pentatŏma Latr.) Erstes Fühlerglied gewöhnlich viel kürzer als das zweite. Halsschild vorn viel schmäler und mit dem Kopfe zusammengenommen dreieckig. Grund des Bauches eingedrückt, mit oder ohne Stachel. Schienen fein behaart, nicht stachelig. — † Seiten des Halsschildes nach hinten in einen spitzen oder stumpfen Fortsatz erweitert. C. bidens (Asopus Burm.). Gedrungen, graubräunlich; Halsschild beiderseits mit einem starken spitzen Dorn; Fühler einfarbig röthlich. L. fast 6‴, Br. 3½‴. Ziemlich häufig. — †† Halsschild ohne seitliche Erweiterung. C. prasinus. Oberhalb lebhaft einfarbig grün, unterhalb, wie der feine Rand des Halsschildes, röthlich; Fühler blaß, letztes Glied mit brauner Spitze. L. 6‴, Br. 4‴. Auf Gebüsch häufig. C. baccarum. Oberhalb aus dem Grauen ins Röthliche ziehend; Hinterleib schwarz, am

Rande mit weißen Flecken, unterhalb hellgrau, oder grünlich; Fühler schwarz, weißlich geringelt. L. 5''', Br. 3'''. Sehr häufig. C. oleraceus. Grünlich oder bläulich metallisch, eine Längslinie auf dem Halsschilde, Spitze des Schildchens und nebenbei 2 Flecke auf den Flügeldecken weiß oder roth, und zwar bei beiden Geschlechtern; die Schienen häufig in ihrer Mitte mit breitem weißen oder rothen Ringe. L. 3''', Br. 2'''. Gemein.

5. Gatt. Acanthosoma Curt. Erstes Fühlerglied vorstehend, fast von Länge des zweiten oder doch nur wenig kürzer. Rüssel verlängert, bis zum Anfange des Hinterleibes reichend oder noch länger. Schildchen dreieckig, mit vorgezogener Spitze, bisweilen nur den dritten Theil der Flügeldecken erreichend. Von dem gekielten ersten Segmente des Bauches erstreckt sich ein starker dorniger Fortsatz zwischen die Beine. Das Vorderbrustbein kielförmig erhaben, wegen Anlage des Rüssels meist schief. Körper gestreckt, nach hinten allmählich etwas verschmälert, fast flach. A. haemorrhoidalis. Oberhalb gelblich grün; Halsschild beiderseits mit starkem fast spitzen Dorn; Rücken des Hinterleibes, besonders nach der Spitze, lebhaft roth; unterhalb gelblich oder grünlich; Fühler schwarz, nach dem Grunde gelblich oder bräunlich. L. 7''', Br. 3''', auch etwas größer oder kleiner. Nicht häufig.

6. Gatt. Aelia F. (Pentatoma Latr.) Erstes Fühlerglied kürzer als das zweite. Kopf kegelförmig zugespitzt und verlängert. Brustbein vertieft. Seitenstücke der Vorderbrust abgerundet und frei vorstehend, worunter die Fühler verborgen werden können. A. acuminata. Graugelblich, oberhalb mit schwärzlichen und weißlichen Strichen; die letzten Fühlerglieder röthlich. L. $4^1/_2$''', Br. fast $2^1/_2$'''. Besonders auf Getreide überaus häufig.

b) Schildchen klein, selten den vierten Theil der Flügeldecken erreichend. Körper meist gestreckt, oberhalb meist flach. Fühler viergliedrig (selten noch mit einem fünften aber undeutlichen Grundgliede).

a) Mit Nebenaugen.

2. Familie.

Randwanzen. Coreidae. Fühler 4gliedrig, am Rande des Kopfes entspringend, das erste Glied gewöhnlich am dicksten. Rüssel gerade, in der Ruhe meist dicht an den Leib gepreßt. Nebenaugen immer vorhanden. Halsschild meist nach hinten kissenartig erhoben, mit scharfen, gewöhnlich stark verbreiterten, öfters aufsteigenden Seitenrändern. Haut der Flügeldecken mit vielen meist stark hervortretenden Nerven durchzogen.

1. Gatt. Coreus F. Erstes Fühlerglied dick, vorgestreckt. Halsschild vorn viel schmäler, meist abschüssig. C. marginatus. (Syromastes Latr.) Bräunlich grau; Halsschild sehr abschüssig, nach hinten mit etwas aufstehender breiter erweiterter Ecke; Hinterleib mit abgerundetem schräg aufwärts gerichteten scharfen Rande; 2tes und 3tes Fühlerglied röthlich. L. 6''', Br. des Hinterleibes 3'''. Häufig. C. quadratus (Syromastes Latr.). Graugelblich, oben etwas dunkler; Halsschild wenig abschüssig, nach hinten mit fast spitzen erweiterten Ecken; Hinterleib fast viereckig; Fühler röthlich, mit braun-

nem Endgliede. L. bis 5''', Br. des Hinterleibes fast 3'''. Nicht selten. C. nugax (Stenocephalus Latr.). Dunkelgrau, unterhalb etwas metallisch; Fortsatz des Kopfes zwischen den Fühlern zweispitzig; Halsschild nach vorn allmählich schmäler; Fühler weiß geringelt; Schenkel an der Grundhälfte und die Schienen fast ganz weiß. L. 5½''', Br. 1½'''. Häufig.

2. Gatt. Corizus Fall. Grundglied der Fühler kurz, Endglied dicker als die beiden vorhergehenden. Haut der Oberflügel mit vielen, aber oft wenig deutlichen Nerven. C. pratensis. Aus dem Grünlichen ins Röthliche übergehend; Schildchen spitz; der härtere Theil der Flügeldecken mit deutlichen erhabenen Nerven. L. 3½''', Br. 1½'''. Auf trockenem Boden im Grase überaus häufig. C. Hyoscyami. Lebhaft roth, unterhalb und oberhalb überall schwarz gefleckt, die vielnervige Haut der Flügeldecken metallisch braun, Halsschild gewöhnlich am Vorder- und Hinterrande, so wie die Fühler und Beine schwarz. L. bis 4½''', Br. fast 2'''. Häufig.

3. Familie.

Langwanzen. Lygaeidae. Fühler 4gliedrig, fadenförmig, auf der Unterseite des Kopfes entspringend; das Endglied wenig dicker, oft in der Mitte verdickt. Flügeldeckenhaut mit einigen schwach erhabenen Linien; einigen Arten fehlt diese Haut ganz, oder ist nur sehr kurz.

1. Gatt. Lygaeus F. Haut der Flügeldecken nur mit 4—5 Nerven durchzogen. L. equestris. Roth, schwarz gefleckt; Hinterleib unten mit 4 Reihen schwarzer Flecke; Brust unterhalb dunkelgrau mit sammetschwarzen Flecken; die schwarze Haut der Flügeldecken vor der Mitte mit weißem Flecke. L. über 5''', Br. 2'''. Nicht selten.

2. Gatt. Pachymērus Latr. Vorderschenkel verdickt, unten mit einer Rinne, deren Ränder mit Stacheln oder Zähnen besetzt sind. P. Echii. Ueberall dunkelschwarz. L. 4''', Br. 1¾'''. Ziemlich häufig. P. Pini. Schwarz; Flügeldecken grau, fein schwarz punktirt und nach innen mit einem rautenförmigen schwarzen Flecke; Halsschild gerandet, in der Mitte mit einer seichten Querfurche. L. 4''', Br. 1½'''. In Wäldern.

3. Gatt. Geocŏris Fall. (Ophthalmicus Hahn.) Körper länglich viereckig. Kopf groß, mit großen vorgequollenen Augen und mit diesen etwas breiter als das vorn und hinten gleich breite Halsschild; Flügeldecken fast ohne oder nur mit kurzer Haut. Flügel fehlen. G. grylloides. Glänzend schwarz, das Halsschild und die fast hautlosen Flügeldecken weiß gerandet; Beine röthlich gelb. L. 2''', Br. etwas über 1'''. Auf der Erde nicht selten. G. atra. Schwarzbraun, Halsschild mit weißlicher Längslinie; Haut der Flügeldecken deutlich, weiß; Beine und Fühler braunroth. Beträchtlich kleiner als die vorhergehende. Häufig.

4. Gatt. Pyrrhocŏris Fall. Erstes und zweites Fühlerglied von gleicher Länge, beide im Tode gewöhnlich einen rechten Winkel bildend. Flügeldecken mit schief abgerundeter Spitze; die Haut gewöhnlich sehr kurz; wenn sie vollkommen ausgebildet ist, so zeigt sie ein vielzelliges Geäder. Körper lang, oberhalb flach. P. apterus (P. Calmariensis Fall.). Feuerwanze. Gewöhnlich ungeflügelt, die Männchen haben aber auch, wiewohl selten, voll-

ständig ausgebildete Flügel; schwarz, Halsschild überall roth gerandet, Flecken an der Brust, der Rand des Hinterleibes und des letzten Ringes, so wie die Flügeldecken roth, diese vor der Spitze mit großem runden und am Grunde mit kleinem schwarzen Flecke. L. bis 4½''', Br. knapp 2'''. An Mauern, Planken rc., besonders auf Malva rotundifolia, hier und da in großer Menge.

4. Familie.

Schreitwanzen. Reduviadae. Fühler viergliedrig, lang und dünn. Rüssel bogenförmig, fast nie unter die Brust gelegt, stark, gewöhnlich kurz und kaum die Vorderbeine erreichend. Haut der Flügeldecken nur mit wenigen Nerven oder auch nur mit einer oder zwei Zellen. Vorderschenkel etwas verdickt, mit einer Rinne; Schienen oberhalb meist gezähnelt. Leben vom Raube anderer Insecten, und besuchen deshalb nicht selten Blumen. Die meisten stechen sehr empfindlich. Ihr Stich tödtet kleinere Insecten fast augenblicklich.

1. Gatt. Reduvius F. Fühler borstenförmig, das Grundglied nicht oder kaum dicker. Kopf am Grunde meist deutlich dünner. Halsschild nach vorn eingeschnürt. Rüssel bogenförmig, bis zu den Vorderbeinen reichend. Haut der Flügeldecken meist mit 2 oder 3 Zellen. R. cruentus. Roth, Kopf mit den Fühlern, die Rüsselspitze, Brust unterhalb und die Vorderbrust auch meist obenauf, viele Flecke des Hinterleibes, Knie, Füße und einige Flecke der Schenkel schwarz. L. 7''', Br. 2'''. Auf Blumen nicht selten. R. annulatus. Glänzend schwarz, Rand des Hinterleibes roth gefleckt; Beine meist roth, die Mittelschenkel gewöhnlich schwarz; Vorder- und Hinterschenkel mit schwarzen Ringen. Wenig kleiner als vorhergehender. Häufig. R. pedestris. Dunkelgrau; Bauch und Beine gelblich grau, Schenkel mit mehreren schwarzen Binden; Schildchen mit verlängerter aufwärts gerichteten Spitze. L. 4½''', Br. 1½'''. Ziemlich häufig.

2. Gatt. Nabis Latr. Grundglied der dünnen Fühler wenig dicker als die folgenden. Der Rüssel verlängert, bis zu den Mittelbeinen reichend. Kopf nach hinten weder verengt, noch eingeschnürt. Halsschild nach vorn allmählich schmäler. Haut der Flügeldecken mit einigen, oft vielen Nerven und am Grunde bisweilen mit deutlichen Zellen. N. vagans. Gelblich grau, ein (oft undeutlicher) Längsstreifen auf dem Halsschilde und einige Punkte auf den Flügeldecken schwärzlich, die Haut der Flügeldecken mit vielen Nerven und am Grunde mit etwa zwei Zellen, worin ästige Nerven liegen. L. 3''', Br. 1''', auch größer. Auf trockenem sandigen aber begrasten Boden im Sommer überaus häufig. Sticht sehr empfindlich.

3. Gatt. Pygolampis Germ. Erstes Fühlerglied vorgestreckt, viel dicker als die folgenden, diese in der Ruhe abwärts gerichtet, wie hängend, das zweite länger als die beiden folgenden zusammengenommen. Der gebogene Rüssel bis zu den Vorderbeinen reichend. Kopf hinter den Augen etwas eingeschnürt. Punktaugen weniger deutlich. Hinterleib des Weibchens zugespitzt, des Männchens ausgerandet. Haut der Flügeldecken groß, wie bei Reduvius mit 2 oder 3 Zellen. Körper sehr gestreckt. P. pallipes. Grauschwarz; Bauch und Beine ins Röthliche ziehend; Kopf unterhalb hinter den Augen

beiderseits mit 2 ästigen Dornen; Vorderbrust unterhalb an jeder Seite mit einem starken vorwärts gerichteten Stachel; Hinterleibsringe an den Hinterecken mit weißem Punkte. L. 5—6''', Br. bis $1^1/_2$'''. In Wäldern, selten.

b. Ohne Nebenaugen.

5. Familie.

Blindwanzen. Phytocoridae. (Capsini.) Fühler 4gliedrig, meist lang und gewöhnlich borstenförmig. Körper länglich, nicht selten ins Linealische übergehend, mit weniger Ausnahme viel weicher als alle übrigen Wanzen. Haut der Flügeldecken gewöhnlich mit einer großen und nebenbei noch mit einer gedehnt dreieckigen Zelle.

1. Gatt. Miris F. Fühler gewöhnlich von Länge des Körpers, borstenförmig: das erste Glied vorgestreckt, dick, meist dicht behaart; das zweite viel länger als dieses und als die beiden Endglieder zusammen. Schienen fein behaart, selten mit Enddornen. Körper langstreckig, fast linealisch. M. erraticus. Körper mattschwarz, Flügeldecken blaß oder grünlich, nach außen heller und nach innen dunkler; Halsschild weiß gerandet, nach hinten mit 3 weißlichen Linien, wovon die seitlichen häufig fehlen; Beine und Fühler hellbräunlich; Schenkel ohne Dornen. L. 3''', Br. $^3/_4$'''. Im Grase auf dürrem Boden häufig. Sticht, wie einige andere größere Arten, empfindlich.

2. Gatt. Phytocŏris Fall. Fühler borstenförmig, mit wenig verdicktem Grundgliede, etwa von Länge des Körpers oder wenig kürzer. Schienen mit kurzen, bisweilen haarдünnen Stacheln besetzt. Körper meist länglich, selten linealisch, weich. Ph. striatus. Schwarz; Flügeldecken gelb und braun gestreift, vor der grauschwarzen nach außen dunkleren Haut mit großem hellrothen Flecke; Beine braunroth; vorn auf dem Halsschilde ein gelber Fleck; der feine Rand der ersten Bauchringe und der Grund des dritten Fühlergliedes weiß. L. 4—5''', Br. kaum $1^1/_2$'''. In Laubholzwäldern nicht selten. Ph. scriptus. Gelblich grün; 3 ungleiche Streifen auf den Fühlerdecken, 4 Striemen auf dem Halsschilde und 2 auf der Stirn, so wie der Rücken des Hinterleibes schwarz. L. 3—4''', Br. $1^1/_2$'''. In Laubholzwäldern.

3. Gatt. Capsus F. Fühler fast von Länge des Körpers; das zweite Glied fast so lang wie die übrigen zusammengenommen, an der Spitzenhälfte keulenförmig verdickt, die beiden Endglieder fein. Der schwielige Vorderrand des Halsschildes glänzend glatt. Körper punktirt. C. trifasciatus. Schwarz, Schildchen, 2 Binden der Flügeldecken, Rand des Bauches und Halsschildes roth. Bisweilen ist fast der ganze Körper roth, bisweilen auch ganz schwarz. L. etwa 5'''. In Wäldern, nicht häufig.

6. Familie.

Hautwanzen. Acanthiadae. Fühler 4gliedrig, kurz, ungefähr von doppelter Länge des Kopfes oder doch selten die halbe Körperlänge übersteigend. Körper länglich, sehr gedrückt, bisweilen fast flach. Haut der Flügeldecken geadert, auch nervig oder gänzlich fehlend.

1. Gatt. Acanthia F. (Cimex L.) Fühler borstenförmig, an der

Spitze fein, am Grunde viel dicker. Brust klein. Hinterleib viel breiter, flach. Flügellos. A. lectularia. Bettwanze. Braunroth. L. bis 2‴ und Br. 1½‴. In Häusern nur zu bekannt. Soll kein ursprünglich europäisches Thier, sondern zuerst im Jahre 1670 nach England gebracht worden sein. Nach einer neueren Nachricht wollen sie die Engländer aus Frankreich erhalten haben. An einigen Orten will man auch geflügelte Exemplare beobachtet haben.

2. Gatt. Tingis F. Fühler die halbe Körperlänge kaum erreichend: die beiden ersten Glieder kurz, besonders das zweite, das dritte sehr lang, das vierte keulenförmig oder dicker als das vorhergehende. Kopf neben dem Rüssel mit einer klaffenden Rinne. Halsschild wenig gewölbt, häufig mit erhabenen Streifen und merkwürdigen Aufsätzen. Flügeldecken ohne deutliche Haut, meist mit vielen Adern durchzogen und so fast netzförmig oder gegittert. T. 4-maculata. Braun, Rand der fein netzförmigen Flügeldecken hinten und vorn weißlich; Fühler keulenförmig, fast kahl; Halsschild beiderseits schwielig und netzartig, und mit 3 erhabenen Längsleisten, welche über das Schildchen fortsetzen und an dessen Spitze sich verbinden. L. 1½‴, Br. ¾‴. Ziemlich häufig. T. spinifrons. Körper schwarz, die Flügeldecken, der breite Saum und 2 blasige Aufsätze des Halsschildes, das blasige erhabene Schildchen glasartig und mit schwarzem gitterförmigen Geäder; auf der Stirn 5 schwarze Dornen; Fühler behaart. Von Größe der vorhergehenden. Nicht selten.

3. Gatt. Arädus F. Fühler dick, vorgestreckt, fadenförmig; das zweite Glied länger als das dritte. Stirn mit stumpfem Fortsatze zwischen den Fühlern. Außen am Fühlergrunde ein dorniger Fortsatz. Haut der Flügeldecken mit 4 oder 5 an der Spitze verbundenen ästigen Nerven. Körper sehr flach; Hinterleib meist breiter als die Flügeldecken. Halsschild mit 4, meist hoch erhabenen Längslinien. Leben unter der Rinde alter Pfähle u. dgl. und abgestorbener Bäume. A. corticalis. Schwarzbraun, stark ins Graue ziehend; Ränder des Halsschildes, besonders nach vorn, gezähnelt; die aufliegenden Flügeldecken kaum von halber Breite des Hinterleibes, dessen Einschnitte außen am Hinterrande gleichfarbig sind. L. 4‴; Br. des Hinterleibes 2‴. Unter der Rinde abgestorbener Bäume.

B. Wasserläufer. Hydrodromica. Beine sehr lang, besonders die hinteren. Körper linealisch.

7. Familie.

Wasserläufer. Hydrometridae. Beine sehr dünn, meist verhältnißmäßig sehr lang, häufig die hinteren viel länger, bei einigen alle ziemlich von gleicher Länge, bei andern zeichnen sich die Mittel- oder nur die Hinterbeine durch ihre Länge aus. Körper meist linealisch, auch fast fadenförmig.

1. Gatt. Hydromētra F. Fühler vorgestreckt, fadenförmig. Halsschild nach hinten an der Stelle des Schildchens verlängert, mit dem Kopfe ziemlich von halber Länge des ganzen Körpers. Die Vorderbeine kürzer und dicker als die übrigen, die hinteren sehr verlängert, besonders die Mittelbeine.

H. lacustris. Halsschild sehr verlängert; die Vorderbeine von den mittleren weit entfernt; oberhalb schwarz oder braun, unterhalb gewöhnlich von feinen anliegenden Häärchen seidenartig weiß, in schräger Richtung schwarz schillernd. L. 8—12''', Br. der Mittelbrust bis 2'''. Auf Flüssen und besonders auf Bächen sehr häufig; rudert stoßweise gegen den Strom.

2. Gatt. Limnobates Burm. Fühler borstenförmig, fein: das Grundglied kürzer und beträchtlich dicker als die übrigen; das dritte Glied am längsten, etwa von doppelter Länge des zweiten. Kopf sehr lang, drehrund, an der Spitze verdickt; die kugeligen Augen seitwärts etwa in der Mitte. Beine sehr dünn, von gleicher Form, die vorderen wenig kürzer. L. stagnorum. Schwarz, fadenförmig; Kopf unbewaffnet. L. 4—6''', Br. $1/3$—$1/2$'''. Hier und da häufig.

B. Wasserwanzen. Cryptocerata. Hydrocorisae. Fühler kürzer als der Kopf, meist unter demselben versteckt und so kaum sichtbar, 3—4gliedrig. Rüssel kurz, aus der Spitze des Kopfes entspringend.

8. Familie.

Wasserscorpionwanzen. Nepidae. Fühler sehr kurz, 3—4gliedrig, unter dem Kopfe versteckt. Rüssel kurz, bogenförmig oder fast vorgestreckt. Haut der Flügeldecken fein geadert. An der Spitze des Hinterleibes meist 2 lange Borsten. Beine kahl, oder die hinteren nur sparsam mit längeren Haaren besetzt; die Vorderbeine kräftig und zum Fangen eingerichtet. Die meisten kriechen langsam und meist nur auf dem Grunde der Gewässer umher. Nur des Nachts fliegen sie von einem Gewässer zum andern.

1. Gatt. Ranatra F. Fühler 3gliedrig. Rüssel fast vorgestreckt. Die Vorderbeine mit sehr verlängerten Coxen, und langen zusammengedrückten, in der Mitte unterhalb mit einem Zahne bewaffneten Schenkeln. Tarsen nur mit einem deutlichen Gliede. Körper lang und schmal; Vorderbrust sehr verlängert, an der Spitze dicht am Kopfe die Vorderbeine tragend. R. linearis. Schmutzig grau, bisweilen ganz schwarz, der von den Flügeldecken bedeckte Theil des Hinterleibes hoch roth; Flügel milchweiß; Schwanzborsten fast von Länge des ganzen Körpers. L. bis 15''', Br. der Mittelbrust $1^1/_2$'''. In Seen nicht selten.

2. Gatt. Nepa L. Fühler 3gliedrig. Rüssel abwärts gerichtet, kurz und dick. Vorderbeine mit sehr verdickten Schenkeln, auf deren Unterseite mit flacher Rinne zur Aufnahme des Schienbeines; Coxen, auch die Trochanteren, dick, aber wenig verlängert. Die hinteren Beine wenig ausgezeichnet, fast kahl. Nur 1 deutliches Tarsenglied. Körper länglich, gedrückt, fast flach; Halsschild vorn, zur Aufnahme des Kopfes, tief ausgerundet. N. cinerea. Schmutzig graubraun, der bedeckte Theil des Hinterleibes lebhaft roth; Halsschild mit wenig ausgerundetem Hinterrande, fein höckerig rauh, vorn mit 2 parallelen erhabenen Linien. L. $3/4$ bis fast 1'', Br. über 4'''. Auf dem Grunde stehender Gewässer häufig.

3. Gatt. Naucŏris Geoffr. Fühler 4gliedrig. Körper länglich, breit, mäßig gewölbt. Schildchen dreieckig, groß. Vorderbeine mit sehr verdickten Schenkeln: Fangbeine. Schienen der Mittel- und Hinterbeine mit vielen Dornen bewaffnet, diese wie ihre Tarsen mit Haaren zum Schwimmen besetzt. N. cimicoides. Oberhalb schwarzgrün, mehr oder weniger deutlich gelb gesprenkelt; Beine hellgelblich oder grünlich; unterhalb fein behaart. L. 6''', Br. 4'''. In stehenden Gewässern häufig.

9. Familie.

Rückenschwimmer. Notonectidae. Rüssel gebogen, abwärts oder auch rückwärts gerichtet. Fühler aus 4 oder meist nur aus 3 deutlichen Gliedern zusammengesetzt, unterhalb vor den Augen befestigt, unter dieselben zurückgeschlagen und so verborgen. Haut der Flügeldecken deutlich, ohne Adern, selten gänzlich fehlend. Spitze des Hinterleibes ohne Borsten. Schienen und Tarsen an den Hinterbeinen beiderseits mit langen dicht stehenden Haaren besetzt, welche ausgebreitet und zum Schwimmen benutzt werden. Meist 2 deutliche Tarsenglieder. Die meisten sind sehr geschickte Schwimmer.

1. Gatt. Notonècta L. Fühler kurz und dick, deutlich viergliederig: das erste Glied sehr kurz; das vierte beträchtlich kürzer als das vorhergehende, kegelförmig. Augen groß, unterhalb nach vorn mit einer schwachen Bucht. Rüssel stark, 4gliedrig. Wangenstücke dicht anliegend, nicht verlängert. Haut der Flügeldecken deutlich, ziemlich groß, an der Spitze eingekerbt. Schildchen groß, dreieckig. Körper fast walzenförmig; Bauch der ganzen Länge nach mit dicht zottigem Kiele. Hinterbeine viel länger; die vorderen fast wie Fangbeine eingerichtet: die Schenkel, besonders die verdickten Mittelschenkel, mit deutlicher Rinne; Vorderfüße 3gliederig, Hinterfüße ohne Krallen. N. glauca. Flügeldecken graugelblich, am Außenrande der Grundhälfte mit braunen Flecken; Kopf und Halsschild glänzend weißlich, eben; Körper schwarz, vor der Spitze der Mittelschenkel ein sehr spitzer Zahn. L. etwa 7''', Br. fast $2\frac{1}{2}$'''. In stehendem Wasser sehr häufig. Der Stich ist sehr schmerzhaft, aber der Schmerz ist nicht von Dauer.

2. Gatt. Ploa Leach. Alle Füße 3gliedrig und mit 2 Krallen bewaffnet. Fühler sehr kurz, gänzlich unter dem Kopfe verborgen, nur mit 3 deutlichen Gliedern. Augen groß, ganzrandig. Rüssel kurz, 3gliedrig, das Grundglied viel kürzer als das zweite. Wangenstücke verlängert, an der Spitze frei. Haut der Flügeldecken gänzlich fehlend. Schildchen groß, dreieckig. Körper klein, gedrungen. Hinterbeine wenig länger als die vorderen. Pl. minutissima. Graunweiß, überall punktirt und etwas glänzend; unterhalb wie der ganze Bauch schwarz; Kopf mit einer bräunlichen, wenig erhabenen ebenen Linie; die zarten weißen Flügel viel länger als der Leib, in der Ruhe unter die Flügeldecken zurückgezogen; Kiel des Bauches verkürzt, gesägt. L. knapp $1\frac{1}{2}$''', Br. nicht völlig 1'''. In Teichen. Wenn das Thierchen, so lange es lebt oder kurz nach seinem Tode, angestochen wird, so quillt gleich darauf aus der Wunde mit Zischen ein weißer Schaum, der den ganzen Körper einhüllt, aber bald wieder verschwindet.

3. Gatt. Corixa Geoffr. Fühler sehr kurz, 4gliedrig: die beiden untersten Glieder klein, auch das Endglied kurz und spitz. Rüssel sehr kurz und breit, mit Querrunzeln. Augen dreieckig. Haut der Flügeldecken vorhanden, aber wenig ausgezeichnet. Schildchen fehlend oder kaum sichtbar. Vorderbeine mit kurzem Schienbeine und einem breiten innen ausgehöhlten gewimperten Tarsengliede ohne Krallen; Mittelbeine mit 2 feinen wenig gebogenen Krallen; Hinterbeine mit langem breiten dicht gewimperten Tarsengliede. C. striata. Oberhalb grünlich braun, sehr eben, glänzend; Halsschild mit vielen wellenförmigen Querlinien; Flügeldecken überall mit unzähligen Zickzackstrichen, Kopf, Beine und Bauch weiß oder gelblich. L. 6''', Br. über 1'''. In Teichen, Gräben 2c. nicht selten.

II. Homoptĕra (Gulaerostria).

Der Rüssel entspringt aus der Unterseite des Kopfes, und man sieht ihn häufig zwischen oder noch etwas hinter den Vorderbeinen als eine feine Spitze vorragen. Fühler meist kurz und fein, nur bei den Blattläusen und einigen andern verlängert. Die Flügeldecken vom Anfange bis ans Ende von gleicher Beschaffenheit, entweder mehr oder weniger lederartig, oder auch dünnhäutig. Bei vielen Springbeine.

A. Zirpen. Tarsen dreigliedrig.

a. Fühler sechsgliedrig.

10. Familie.

Singcicaden. Cicadidae. (Stridulantia.) Fühler nach der Spitze hin dünner werdend, das Endglied borstenförmig. Nebenaugen 3. Kopf groß, mit stark vorgequollenen Augen. Flügeldecken meist glasartig, vielnervig. Die Männchen haben am Grunde des Hinterleibes ein Organ, ähnlich dem der Grillen, welches als Singapparat gedeutet wird. Alle kommen in wärmeren Gegenden vor.

Gatt. Cicāda L. C. Orni. Gelblich, unterhalb blaß, oberhalb mit Schwarz untermischt; Hinterleib röthlich gerandet; Flügeldecken schwarz gefleckt, mit gelbem Außenrande und weißem Stigma. L. etwa 1''. Im südlichen Europa, auch im südlichen Deutschland.

b. Fühler dreigliedrig. Springbeine.

11. Familie.

Buckelzirpen. Cercopidae. Fühler mit einer Borste beendigt. Kopf von sehr verschiedener Bildung. Nebenaugen 2, oder fehlend. (Viele ausländische Arten haben auf dem Kopfe und auf dem Halsschilde höchst merkwürdige Fortsätze.)

1. Gatt. Cixia Latr. Fühler unter den schwach eingekerbten Augen eingesetzt und deutlich von denselben entfernt: die beiden ersten Glieder dick, das zweite fast kugelig und mit abgestutzter Spitze. Vorderbrust dicht hinter dem Kopfe einen schwachen, tief eingekerbten Rand bildend. Flügeldecken meist glasartig, mit vielen gabelig getheilten Nerven. C. cunicularia. Flügeldecken mit 3 oder 4 schmalen braunen Binden und an der Spitze gebräunt; Stirn mit 3 schmalen oben und unten verbundenen Kielen. L. bis 4'''. Nicht selten.

2. Gatt. Delphax F. Fühler in einer tiefen Bucht der Augen eingelenkt: die beiden untersten Glieder verlängert, fast walzenförmig oder etwas zusammengedrückt. Vorderbrust etwas verbreitert, oben mit fast abgestutztem oder schwach ausgerundetem Hinterrande. Flügeldecken und Körperbau ziemlich wie bei Cixia. D. limbata. Braun; Flügeldecken fast glashell, auf der Mitte eine Binde und meist auch am Grunde so wie die Spitzen der Nerven braun. L. etwa 1½'''. Ziemlich häufig.

3. Gatt. Fulgŏra L. Fühler hinter den Augen eingesetzt, deutlich oder kaum sichtbar. Stirn meist kegelförmig verlängert, oder blasig aufgetrieben. F. laternaria. Laternträger. Stirn mit einer sehr dicken aufgeblasenen stumpfen, unterhalb gewölbten, oberhalb sattelförmig eingedrückten schnabelförmigen Verlängerung; Flügel mit großem Augenfleck. L. 4—5". Im tropischen Amerika. Sollte, wie fälschlich behauptet wurde, des Nachts ein lebhaftes phosphorisches Licht verbreiten. F. europaea. (Pseudophana Burm.) Einfarbig grün; Stirn in einen kegelförmigen Schnabel verlängert, der oberhalb 2, unterhalb 5 kielförmig erhabene Längslinien hat; Flügeldecken und Flügel von gleicher Bildung, mit vielen grünen und, besonders an der Spitze, ästigen Nerven. L. etwa 4'''. In unserer Gegend selten.

4. Gatt. Ledra F. Fühler unterhalb des fast halbmondförmigen scharf gerandeten Kopfes neben den Augen eingesetzt. Punktaugen 2, klein, oben auf dem Scheitel, unter sich etwas weniger als von den Netzaugen entfernt. Vorderrücken groß, beiderseits mit einem etwas schräg aufgerichteten ohrförmigen Fortsatze. Hinterschienen nach außen verbreitert, mit scharfem Rande, woran 3—5 kurze Stachelzähnchen und weiße Wimpern sitzen. L. aurita. Oberhalb graugrünlich, braun punktirt, unterhalb blaßgelblich; Oberflügel fast lederartig, mit unregelmäßigem Geäder, in den Zellen rauh. L. bis 8'''. Hier selten.

5. Gatt. Centrotus F. Fühler vor den Augen eingesetzt. Halsschild nach hinten in einen (verschieden geformten) Dorn verlängert, worunter das Schildchen liegt und meist deutlich wahrzunehmen ist. C. cornutus. Graubraun; Brustseiten mit weißen Härchen dicht besetzt; Halsschild beiderseits mit einem dicken spitzen ohrförmigen und nach hinten mit einem langen Dorn, welcher schwach auf- und abgebogen ist und fast die Spitze des Hinterleibes erreicht. L. 4'''. In Wäldern nicht selten. C. genistae. (Oxyrrhachis Germ.) Graubraun; Brustseiten mit weißer Längslinie; Brustschild nach hinten mit geradem etwa die Hälfte des Hinterleibes erreichenden Dorn, sonst unbewehrt. L. bis 3½'''. Auf Spartium Scoparium sehr häufig.

6. Gatt. Cercopis F. Fühler vor den Augen eingesetzt; das End-

glied am Grunde kegelförmig und so in die lange Borste ausgedehnt. Stirn meist dreieckig verlängert oder abgerundet, unterhalb aufgetrieben und meist mit deutlichen Querfurchen. Brustschild nach hinten nicht verlängert, sondern gewöhnlich zur Anlage des Schildchens ausgerundet: C. spumaria. (Aphrophora Germ.) Graubraun; Flügeldecken etwa in der Mitte mit meist deutlichem großen weißlichen Flecke. L. etwa 5'''. Auf Wiesen, auf Gebüschen und besonders auf Weiden sehr häufig. Die Larven leben in einem speichelartigen weißen Schaume, Kukuksspeichel.

B. **Pflanzenläuse.** Phytophthires. Tarsen zweigliedrig.

a) Vorderflügel mit Randader. Hinterschenkel meist verdickt, Springbeine. Im vollkommenen Zustande immer geflügelt.

12. Familie.

Blattflöhe. Psyllidae. (Phytophthires: Psyllodes Burm.) Fühler vor den Augen eingesetzt, borsten- oder fadenförmig, von Länge des Körpers oder kaum die halbe Länge desselben erreichend, 10gliedrig: die beiden ersten Glieder bedeutend dicker, das Endglied an der Spitze mit 2 kurzen meist deutlichen Borsten. Rüssel zwischen den Vorderbeinen wie aus der Brust entspringend. Oberflügel nur mit einem Hauptnerven, der sich in 2 Aeste auflöst, wovon der äußere zweitheilig ist, und der innere doppelt zweitheilige 4 Zweige nach dem inneren Flügelrande sendet. Die Schenkel, besonders die hinteren, verdickt. Das Weibchen mit einer unverhältnißmäßig großen und dicken aus 6 Borsten bestehenden Legeröhre.

a) Der Mittelnerv der Vorderflügel am Grunde ohne Seitenzweige.

1. Gatt. Psylla Geoffr. Fühler faden- oder borstenförmig, etwa von Länge des Körpers: die beiden Grundglieder viel dicker und kürzer, die übrigen fadenförmig. Kopf vorn mit 2 mehr oder weniger verlängerten kegelförmigen Spitzen. Flügel häufig aufgerichtet, seltener dachförmig anliegend. Mehrere Arten verursachen an Bäumen durch Anstechen der Knospen gallenartige Auswüchse und nicht selten sonderbare Verkrüppelungen. Körper klein. Ps. Alni. Blaßgrün, mit gelblichem Hinterleibe, in der Mitte des Brustrückens mit 3 hellgelben Flecken; die Glieder der Fühler an der Spitze schwarz. L. etwa $1^1/_2$'''. Auf der gemeinen Erle im Spätsommer außerordentlich häufig, wo sie bei der geringsten Bewegung eines Zweiges davon springen und fliegen.

b) Der Mittelnerv der Vorderflügel am Grunde mit 2 Seitenzweigen.

2. Gatt. Livia Latr. Fühler vorgestreckt, kaum von Länge des Brustschildes: das zweite Glied dick und lang, mit abgestutzter Spitze; die folgenden Glieder sehr kurz und schwer zu unterscheiden; das Endglied wieder verlängert. Stirn vorn eingekerbt. Flügel dachförmig anliegend, die oberen pergamentartig. L. juncorum. Rothbraun, Flügel graugelblich, Beine blaß; schlank. L. etwas über 1'''. Nicht selten. Die Larven sollen an der Spitze der Halme einiger Binsenarten die abnorme blattförmige Vergrößerung der Blüthen verursachen.

b) **Vorderflügel ohne Randader, aber mit mehr oder weniger deutlichem Stigma. Schenkel nicht verdickt, Gangbeine.**

13. Familie.

Blattläuse. Aphididae. (**Phytophthires: Aphidina Burm.**) Fühler faden- oder borstenförmig, länger als der Körper, 5—7gliedrig, das 7. Glied oft kaum deutlich zu unterscheiden, oft auch länger als die vorhergehenden Glieder. Rüssel unterhalb fast aus der Spitze des Kopfes entspringend oder weiter nach hinten gerückt. Flügel glasartig (meist ungefärbt, bei einigen Arten auch dunkel gebändert), mit starkem Unterrandnerven, woraus 3 Schrägnerven entspringen, wovon der obere Cubitus genannt werden kann, und mit deutlichem Randmahle; die Vorderflügel sind größer und hauptsächlich zum Fliegen bestimmt; bei dem Weibchen fehlen oft die Flügel, seltener bei beiden Geschlechtern. Beine meist verhältnißmäßig sehr lang, doch der Gang nur sehr langsam. Auf dem Rücken des Hinterleibes stehen bei den gewöhnlichen Blattläusen zwei Honigröhren, anderen fehlen diese Röhren entweder ganz, oder es sind an deren Stelle nur mehr oder weniger aufgetriebene Höcker vorhanden.

(a.) Im vollkommenen Zustande fast immer geflügelt.

(α.) Mit einem (aus dem Stigma entspringenden) Radius.

(×.) Der Cubitus zweitheilig.

1. Gatt. Schizoneura Hart. Radius aus der Mitte des Stigma entspringend; Cubitus an der Spitze mit einfacher Gabel. Mit weniger Ausnahme frei lebend (nicht in Gallen) und mit Spuren von Honigdrüsen. Sch. lanigera. An Apfelbäumen; sehr schädlich.

(××.) Cubitus dreitheilig.

2. Gatt. Aphis L. Blattlaus. Fühler 7gliedrig. Radius aus der Mitte des Stigma entspringend. Der Hinterleib hat vor dem Ende 2 seitwärts gerichtete stachelartige Röhren, woraus ein süßer kleberiger Saft hervorquillt. Die Arten dieser Gattung sind außerordentlich zahlreich. A. rosarum. Grün, mit schwarzen Fühlern; das Männchen ist fast ganz schwarz, und die Gelenke der Beine sind weißlich, 8. bis 1'''. Fast auf allen Rosenarten.

3. Gatt. Lachnus Jll. Fühler borstenförmig, kürzer als der Körper, nur aus 6 Gliedern bestehend, wovon das dritte lang, die beiden ersten kurz und dick sind. Radius aus der Spitze des linealischen Stigma entspringend, und die Radialzelle sehr schmal. Hinterleib ohne Honigröhren oder an deren Stelle nur Höcker. Die Beine sind verhältnißmäßig kürzer und dicker. Aufenthalt an den jüngeren Zweigen und Blättern, vorzüglich der Waldbäume. L. Fagi. Mit Büscheln weißer Wolle besetzt; Fühler etwa von Länge des Körpers, dünn. 8, bis fast 1'''. Auf den Blättern der Buche.

(×××.) Cubitus einfach.

4. Gatt. Tetraneura Hart. (Chermes L.) Fühler 5gliederig, die

Glieder von ungleicher Länge. In vollständig entwickeltem Zustande sind die meisten Arten geflügelt. Beine kürzer und dicker, als bei den freien Blattläusen. Hinterleib ohne Honigröhren und ohne Höcker. Aufenthalt in blasigen verschieden geformten Gallen, auch in zusammengerollten Blättern. T. bursarius. Grünlich schwarz, bereift oder, in unversehrtem Zustande, mit weißen Büscheln; Beine hellbraun; Fühler des Männchens länger. Länge bis $1^1/_2$'''. In Gallen und zusammengerollten Blättern der Pappelarten. T. Ulmi. Schwarz, ins Bräunliche ziehend, überall weiß bestäubt, mit schneeweißen Flügeln. L. bis kaum 1'''. In verschieden geformten kleinen und großen, oftmals zusammengedrückten blasigen Gallen auf den Blättern der Weiß- und Rothrüster (Ulmus campestris et U. effusa). In den Gallen findet man gewöhnlich große Tropfen einer kleberigen gelben Flüssigkeit, welche beim Trocknen steinhart wird und weder Geschmack noch Geruch hat.

(b.) Ohne Radius.

5. Gatt. Chermes Hart. Fühler mit 5 kurzen Gliedern. Ch. Abietis. — Verursacht die zapfenartigen Auswüchse an den jungen Trieben der Tanne.

(b.) In allen Zuständen ungeflügelt.

6. Gatt. Rhizobius Burm. Fühler kaum von halber Länge des Körpers, gewöhnlich nach der Spitze hin, aber wenig, dicker werdend, mit 6 nur wenig an der Länge verschiedenen Gliedern. Der dreigliedrige Rüssel unterhalb dicht bei der Brust entspringend. Flügel gänzlich fehlend. Hinterleib kurz und dick, ohne Höcker und Röhren. Rh. pilosellae. Hellgelb, die kurzen Fühler und die Beine braun. L. etwa 1'''. Im Frühjahre an den Wurzeln von Hieracium Pilosella.

C. Schildläuse. Coccina. Tarsen meist 1gliedig, oder die beiden Grundglieder sind sehr klein.

14. Familie.

Schildläuse. Coccidae. Fühler zwischen den Augen eingesetzt, meist kurz, 6—11- und selbst vielgliedrig. Rüssel bei dem Weibchen kurz, aber deutlich; bei dem Männchen nicht zu erkennen, vielleicht immer fehlend. Flügel bei dem Männchen 4 oder nur 2; die Hinterflügel fehlen nämlich entweder ganz, oder es ist nur eine geringe Spur davon vorhanden. Weibchen bei den meisten Arten völlig flügellos.

1. Gatt. Coccus L. Schildlaus. Fühler des Männchens 10-, des Weibchens 9gliedrig. Männchen mit 2 langen Schwanzborsten. Füße mit 2 Krallen. Die Weibchen bleiben immer beweglich und legen ihre Eier, in wollige Flocken eingehüllt, frei auf die Pflanze. C. Cacti. Cochenille. Männchen dunkelroth, mit weißlichen Flügeln und sehr langen weißen Schwanzflocken; Weibchen dunkelbraun, mit einem weißlichen Staube und kurzen Flocken am Ende des Körpers. Wird vorzüglich im Mexikanischen auf Cactus (Cactus coccinellifer) häufig gezogen, und liefert, kunstgemäß zubereitet, die bekannte schöne Farbe. L. etwa 1'''.

2. Gatt. **Lecanium** Ill. Männchen mit 9gliedrigen Fühlern und nur 2 Flügeln. Füße 3gliedrig mit 3 Krallen. 2 flockige Schwanzborsten. Fühler des Weibchens 8gliedrig; Fühler und Beine desselben gehen mit zunehmendem Alter verloren, und sein ungeringelter Körper bildet nun einen Schild über die gelegten Eier nicht nur, sondern auch noch über die ausgekrochenen Jungen. **L. Quercus.** Erbsengroße Kugeln von schmutzig gelber Farbe und mit braunen Punkten, endlich ganz braun. In den Rissen der Eichenborke häufig.

3. Gatt. **Porphyrophora** Brandt. Männchen: Fühler 9—14gliedrig, schnurförmig; Augen zusammengesetzt; Schnabel kurz und breit; Krallen einfach; Flügel groß, am Vorderrande bis zur Hälfte fast hornig. Hinterleib mit großer Haarflocke. Weibchen: Fühler 8gliedrig; Vorderbeine breit. Körper ohne Flocken- und Staubhülle, sparsam kurz behaart. **P. polonica.** Polnische Cochenille. Johannisblut. Braunroth, etwa 1''' im Durchmesser. Das Männchen mit 9gliedrigen Fühlern. Wie rothe halbkugelige Körner sitzen die Weibchen an den Wurzeln von **Scleranthus perennis.** War, besonders vor Einführung der Cochenille, für Polen ein wichtiger Handelsartikel; wird aber heute noch, besonders in Rußland, häufig in der Färberei benutzt.

4. Gatt. **Dorthesia** Bosc. Männchen mit langen 9gliedrigen borstenförmigen Fühlern; nur die Vorderflügel sind ausgebildet, von den Hinterflügeln ist nur eine schwingkölbchenartige Spur ausgebildet; der eirunde Hinterleib an der Spitze mit einem Büschel langer feiner Haare. Fühler des zwar stets beweglichen, aber sehr trägen Weibchens nur 8gliedrig. Füße bei beiden nur mit 1 Klaue. **D. Urticae.** Das Männchen mit schneeweißem Staube besetzt oder bedeckt; das Weibchen mit einer dicken, gestreiften, verlängerten und am Ende gerade abgestutzten panzerartigen Masse umgeben. L. 1''' und mit der schneeweißen Decke bis 3'''. Auf **Urtica dioica** sehr häufig.

5. Gatt. **Aleurodes** Latr. Fühler 6gliedrig, das 2. Glied sehr lang. Beide Geschlechter sind gleich ausgebildet und haben 4 Flügel. Füße mit 2 Krallen. **A. Chelidonii.** Mit schneeweißen Flügeln, worauf zwei bräunliche Binden angedeutet sind. L. des etwas grünlichen Körpers etwa ½''', mit den Flügeln bis 1'''. Vorzüglich auf der Unterseite der Blätter des gemeinen Schöllkrautes, Chelidonium majus, sind diese, einem winzigen Schmetterlinge nicht unähnlichen Thierchen mit dachförmig angelegten Flügeln fast überall anzutreffen, und fliegen bei der leisesten Berührung davon. — Verwandte Gattungen: **Aspidiotus** Bouché, **Menophlebus** Leach.

III. Parasita. Schmarotzer.

Sie sind immer ganz flügellos. Leben parasitisch auf Säugthieren oder Vögeln.

15. Familie.

Läuse. Pediculidae. Fühler vorgestreckt, fünfgliedrig. Augen klein, nicht facettirt. Saugrüssel beißend, röhrenförmig, kurz, zurückzieh-

bar. Tarsen 2gliedrig, das Endglied hakig gegen das verdickte Grundglied zurückgelegt. Körper durchscheinend, gedrückt; Brust klein, Hinterleib groß, oval. Saugen Blut. Vermehren sich in kurzer Zeit außerordentlich.

1. Gatt. Phthirius Leach. Filzlaus. Beine verschieden, die vorderen Gangbeine mit einem Tarsengliede, die vier hinteren Kletterfüße; Brust sehr kurz, breit, nicht deutlich vom Hinterleibe gesondert. Ph. pubis. Filzlaus. Hinterleib nach hinten mit 2 Spitzchen. Bei Menschen in den Schamhaaren, im Bart, selbst in den Augenbraunen; sie fressen sich in die Haut ein.

2. Gatt. Pediculus L. Menschenlaus. Alle Beine zum Klettern, Brust kaum schmaler als der Hinterleib, der aus 7 Ringen besteht. Nur am Menschen. P. capitis. Kopflaus. Brust mit 3 deutlichen Ringen; Hinterleib mit tief gekerbtem Rande; hellgrau, beiderseits mit einem schwärzlichen Streifen. Nur auf dem Kopfe des Menschen. P. vestium. Leiblaus. Brust mit 3 deutlichen Gliedern; Hinterleib mit schwach gekerbtem Rande; weißlich, ungefleckt oder in der Mitte mit schwarzem Flecke. Auf der Haut des Menschen. Die Laus, welche sich in der Läusekrankheit in so ungeheurer Menge entwickelt, ist eine andere Art: P. tabescentium.

3. Gatt. Haematopinus. Thierlaus. Alle Beine zum Klettern, Brust schmaler als der Hinterleib, deutlich abgesetzt, Hinterleib aus 8—9 Ringen bestehend. H. piliferus. Braunroth, Hinterleib dicht mit Haaren besetzt, auf dem Hunde. H. asini. Braun, Hinterleib mit 2 Reihen horniger Auswüchse, welche die Luftlöcher enthalten; auf dem Pferde und Esel. H. suis. Auf dem Schweine.

16. Familie.

Pelzfresser. Nirmidae. (Mallophaga.) Fühler 3—5gliedrig. Mund mit deutlichen Beißwerkzeugen; Kinnbacken stets deutlich, machen daher den Uebergang zu den Orthopteren; Kiefertaster 4gliedrig oder fehlend, Lippentaster 2gliedrig. Tarsen 2gliedrig; Krallen zwei oder nur eine. Haben meistens die Gestalt von Läusen und einen dicken Kopf. Saugen kein Blut, sondern nähren sich von Haaren, oder den Hautschuppen zwischen denselben, oder von dem feinsten Flaum der Vögel.

* Kiefertaster fehlend. Hinterleib aus 9 Ringen. Philopteridae.

1. Gatt. Philopterus Ntsch. Federling. Fühler 5gliedrig, fadenförmig, mit Kinnbacken und Kinnladen. Viele Arten haben ein bewegliches Stielchen (trabecula) vor den Fühlern. Klauen der Hinterfüße doppelt. Hinterleib der Weibchen ohne hakenförmige Seitenklappen. Leben auf Vögeln und nähren sich von Dunen. Ph. communis. Blaß braun, mit großem dreieckigen Kopfe; Hinterleib weißlich, an den Seiten mit braunen Flecken. Auf Singvögeln.

2. Gatt. Trichodectes Ntsch. Haarling. Fühler 3gliedrig. Nur mit einer Kralle, welche zurückgeschlagen und an das letzte Tarsenglied gelegt werden kann. Weibchen mit hakenförmigen Seitenklappen. Leben auf Säugthieren, und nähren sich von Haaren und Hautschüppchen. Tr. latus. Hinterleib weißlich, mit gesägten Rändern; Kopf gelblich, braun gefleckt. Auf dem Hunde.

** Kiefertaster deutlich. Hinterleib aus 10 Ringen. Liotheidae.

3. Gatt. Liotheum Ntsch. Haftfuß. Fühler viergliedrig, prismatisch, an der Spitze mit einem Knöpfchen. Mit Kinnladen- und Lippentastern. Füße mit 2 Krallen. Leben auf Vögeln und nähren sich von Dunen. L. Cornicis. Kopf herzförmig; weißlich, Bauch mit schwarzen Querstreifen. Auf Krähen.

4. Gatt. Gyropus Ntsch. Sprenkelfuß. Ohne Lippentaster, Füße mit einer Kralle. Leben auf Säugthieren. G. porcelli. Auf dem Meerschweinchen.

---

7. Klasse. Tausendfüßer. Myriapoda.

Die kleine Abtheilung der sogenannten Tausendfüßer, die man sonst vielfach den Apteren unter den Insecten zuzählte, paßt weder in die Klasse der Arachniden, noch in die der Insecten, noch in die der Crustaceen; überall wirkt sie störend auf die Charaktere ein, und kann nur mit Zwang eingereiht werden. Daher gestehen wir ihr den Rang einer eigenen Thierklasse zu.

Ihr Körper besteht aus einer größeren Zahl von Gliedern, unter denen man einen Brusttheil und ein Abdomen nicht unterscheiden kann, die vielmehr mit Ausnahme des Kopfes einander sehr ähnlich sind. Ihre Zahl ist nicht einmal constant bei jeder Species. Der Kopf ist dem der Insecten ähnlich. Er trägt die gegliederten Fühler, die Augen, die meist als einfache oder zusammengehäufte, seltener als zusammengesetzte, facettirte Augen auftreten, ein Paar Oberkiefer; die Unterkiefer sind mit der Unterlippe verwachsen und die Taster fehlen gänzlich. Unter den Gliedern des Körpers, deren Zahl ungemein schwankt, bis 160, läßt sich ein Thorax und ein Hinterleib nicht unterscheiden. Alle diese Glieder tragen ein Fußpaar, oder, indem je zwei Glieder zu einem Ringe verschmelzen, auch zwei Fußpaare. Die Beine bestehen aus sechs bis sieben Gliedern und tragen am Ende eine einfache Kralle. Flugwerkzeuge sind niemals vorhanden.

Das Nervensystem besteht aus den Kopfganglien und einem Bauchstrange, der dem der Insecten-Larven sehr ähnlich ist; die Zahl der Ganglienpaare entspricht der der Körperringe. Speicheldrüsen sind vorhanden. Am Ende des darmförmigen Magens finden sich ein oder zwei Paare malpighischer Gefäße, die sehr lang sind und den Darmkanal in vielen Windungen umstricken. Die Circulations- und Respirationsorgane wie bei den Insecten. — Alle Tausendfüßer sind getrennten Geschlechts und legen Eier, aus denen die Jungen in einer schon den Eltern ähnlichen Form ausschlüpfen. Eine eigentliche Metamorphose findet nicht statt, sondern es vermehren sich nur die Körperglieder und mit ihnen die Fußpaare während der vielen Häutungen, und zwar so, daß sich die neuen Glieder zwischen die vorhandenen einschieben.

Literatur.

Brandt, J. E., Recueil des mémoires relatifs à l'ordre des Insectes Myriapodes. St. Petersbourg. 1841. 8.

Gervais, P., Etudes pour servir à l'histoire naturelle des Myriapodes. Annales des scienc. nat. 2. sér. VII. p. 35 und 3. sér. II. p. 51.

Stein, F., De Myriapodum partibus genitalibus. Berol. 1841. 4.

Newport, Catalogue of the Myriapoda in the collection of the British Museum. Pt. I. Chilopoda. London 1856. 8.

Koch, Die Myriapoden, getreu nach der Natur abgebildet und beschrieben, 1. Bd. Halle 1863.

Man unterscheidet zwei Ordnungen:

1. Ordnung. Chilopoda. Körper flach, an jedem Segmente ein Fußpaar.
2. Ordnung. Chilognatha. Körper walzenförmig, an den Segmenten je zwei Fußpaare.

I. Ordnung. Chilopoda.

Kopf und Körper flach, breiter als hoch; Kopf horizontal, vorspringend. Die Fühler 14—20= oder vielgliedrig. Die Augen sind meist aus mehreren dicht neben einander gestellten Ocellen zusammengehäuft, zuweilen kaum zu entdecken, nur in der ersten Familie zusammengesetzt, facettirt. Die Ober= und Unterschilder des Körpers an der Seite mit häutiger Verbindung. Die beiden ersten hinter dem Kopfe folgenden Körperringe sind allermeist verkümmert, und ihre Füße zu Hülfskauorganen umgewandelt. Somit bestehen die Mundtheile aus zwei schwach entwickelten Oberkiefern, einer aus den tasterlosen Unterkiefern und der Unterlippe verwachsenen Mundklappe, dem ersten Fußpaare, welches durch Verwachsung einer zweiten Unterlippe gleicht und zwei Taster trägt, und aus dem zweiten Fußpaare, das zu einer großen Platte verwachsen ist mit sichelförmigen Anhängen, die in einer starken Kralle enden. Die Geschlechtsorgane münden am hintern Körperende.

I. Schizotarsia Brandt. Fühler vielgliedrig, borstenförmig, länger als der Körper; Tarsen lang, vielgliedrig, zweitheilig; Augen zusammengesetzt, vorstehend, kugelig.

1. Familie.

Cermatiiden. Cermatiidae. Acht Rückenschilder, die je zwei Bauchschilder bedecken; die Stigmata liegen in der Mittellinie des Körpers, am Rücken.

Gatt. Cermatia Ill. (Scutigera Lam.) Augen vorspringend, die Rückenschilder ausgerandet, Füße und Fühler sehr lang. C. coleoptrata. Grünlich, mit drei dunklen Längslinien am Rücken. Im südlichen Europa.

II. Holotarsia Brandt. Fühler 14—60gliedrig, kürzer als der Körper; Tarsen dreigliedrig, einfach; Augen zusammengehäuft, an den Seiten des Kopfes, oder fehlend.

2. Familie.

Lithobiiden. Lithobiidae. Fünfzehn quadratische ungleiche Rückenschilder mit vorgezogenen spitzen Ecken; 15 Fußpaare; Fühler vielgliedrig, borstenförmig.

Gatt. Lithobius Leach. Zahlreiche Ocellen, hintere Kinnplatte vorn gezähnelt, mitten ausgeschnitten. L. forficatus. Graubraun, 22—24 Ocellen, 1'' lang. Europa.

3. Familie.

Scolopendern. Scolopendridae. Fußtragende Segmente 21—23; hintere Beine verdickt, am ersten oder zweiten Gliede gedornt. Leben von Insecten, die sie durch ihren Biß schnell tödten.

1. Gatt. Scolopendra L. Ocellen jederseits 4, Kopfsegment herzförmig, hinten überragend, Fühler 18—20gliedrig, 21 Fußpaare. Zahlreiche Arten, deren Biß in heißen Gegenden selbst den Menschen gefährlich wird. Sc. morsitans. Westindien. Sc. cingulata. Sicilien. Sc. gigantea. China. Wird 9 Zoll lang.

2. Gatt. Cryptops Leach. Keine Augen, Fühler 17gliedrig, 21 Fußpaare, Basalglied der hinteren Beine unbewaffnet. Cr. hortensis. Rostgelb, 1'' lang. Europa.

4. Familie.

Geophitiden. Geophilidae. Zahlreiche Körperringe, ungleich und aus je zwei vollständigen aber ungleichen Ringen gebildet; Fühler 14gliedrig; letztes Segment mit kurzen, griffelförmigen Füßen.

1. Gatt. Arthronomalus Newp. Kopfsegment quadratisch mit rundlichen Ecken; Fühlerglieder ungleich; Körper verschmälert. A. longicornis (Geophilus electricus Gerv.). Aus dem Gelblichen ins Rothe übergehend; Fühler 15gliedrig, 4mal so lang wie der Kopf, über 50 Fußpaare; Augen undeutlich. Auf der Erde, besonders unter dem Moose, nicht selten. Wird über 2 Zoll lang, leuchtet im Finstern.

2. Gatt. Geophilus Leach. Kopf klein, dreieckig, vorn verschmälert, hinten breit; Körper nach vorn allmählich verschmälert. G. subterraneus.

Gelblich mit kleinem rostgelben Kopfe; 78—83 Körperglieder. Bis über 3 Zoll lang. Ueberall in Europa nicht selten, in Gartenerde.

II. Ordnung. Chilognatha.

Körper walzenförmig; Kopf senkrecht, groß. Fühler 7gliedrig. Die Augen sind zusammengehäuft, oder seltener einzelne in einer Linie angeordnete Ocellen. An der Spitze der Oberkiefer ist ein Zahn eingelenkt. Die Unterkiefer sind mit der Unterlippe zu einer Mundklappe verwachsen. An den 5 oder 6 ersten Körperringen tritt stets nur ein Fußpaar auf, die übrigen dagegen tragen zwei Fußpaare, die in der Mitte der Bauchseite angefügt sind. Die Oeffnungen der Geschlechtsorgane öffnen sich nicht am Hinterende des Körpers, sondern weiter nach vorn an der Bauchseite des 3. und 7. Körperringes.

I. **Pentazonia** Brandt. Körper oval, kann zusammengekugelt werden, am Rücken stark gewölbt, am Bauche flach; die Beine sind an feinen beweglichen Blättchen angefügt. Geschlechtsöffnungen beider Geschlechter hinter dem 2. Fußpaare, männliche Ruthen vor dem After hervortretend.

1. Familie.

Glomeriden. Glomeridae. Körper glatt, kann sich einkugeln, mit 12—13 Segmenten; 17—21 Fußpaare. Augen deutlich.

1. Gatt. Glomeris Latr. Augen 8, in einer gebogenen Linie geordnet; 17 Fußpaare. Gl. marginata. Schwärzlich, der Hinterrand der Körperringe gelb, ein gelber Fleck an der Stirn. Deutschland.

2. Gatt. Sphaerotherium Brandt. Augen zusammengehäuft; 21 Fußpaare. S. elongatum. Am Cap.

II. **Monozonia** Brandt. Körper wurmförmig verlängert; die Körperringe mit seitlichen plattenartigen Ausbreitungen; die Füße durch einen Sternalvorsprung getrennt. Die Geschlechtsöffnungen vor dem 3. Fußpaare, die männlichen Ruthen aus dem 7. Ringe hervortretend.

2. Familie.

Polyxeniden. Polyxenidae. Kopf vorspringend, Körper breit, Füße schmal mit sehr großen Hüften. Aftersegment mit langen Büscheln.

1. Gatt. Polyxenus Latr. Körper kurz, mit dreizehn Fußpaaren; seitlich an den Körperringen ein Haarbüschel. P. lagurus. Oben grau, unten weißlich. Europa.

3. Familie.

Polydesmiden. Polydesmidae. Körper convex oder flach, mit oder ohne Augen; keine Büschel.

Gatt. Polydesmus Latr. Keine Augen, 20 Körperringe, der erste ohne Füße, der 2. 3. und 4. mit je einem Fußpaare. P. complanatus. Bräunlich grau, 1″ lang. Unter Laub, vorzüglich an Bäumen nicht selten.

III. Bizonia Brandt. Körper cylindrisch, ohne seitliche Vorsprünge; Beine in der Mittellinie des Bauches zusammenstoßend. Geschlechtsöffnungen wie bei den vorigen.

4. Familie.

Juliden. Julidae. Körper cylindrisch, spiralig aufrollbar, der letzte Körperring zusammengedrückt.

Gatt. Julus L. Das Endglied der Fühler ist fast ganz von dem vorhergehenden umschlossen; der 7. Körperring ohne Füße; Augen aus reihenweise dicht neben einander gestellten Augen zusammengesetzt. J. terrestris. Schwarzgrau, auf dem Rücken der ganzen Länge nach mit 2 parallelen gelblichen Streifen; 90 Fußpaare. Auf der Erde, auf Pflanzen u. s. w. Hat wie seine Verwandten einen eigenthümlichen starken unangenehmen Geruch.

5. Familie.

Siphonophoriden. Siphonophoridae. Die Augen auf der Stirn zwischen den Fühlern in Querreihen, oder fehlend; Kopf klein, unter dem ersten Körperringe verborgen; Mundtheile zu einer Saugröhre verwachsen. Füße klein.

1. Gatt. Polyzonium Brandt. Körper glatt, 6 kleine Augen in 2 Querreihen. P. germanicum. Oben rostfarbig, unten weißlich. 6‴. Deutschland.

2. Gatt. Siphonophora Brandt. Körper behaart, keine Augen; Saugröhre lang und spitz. S. portoricensis. Antillen.

---

8. Klasse. Krustenthiere. Crustacea.

Sie zeigen eine große Verschiedenheit, sowohl in ihrer äußern Gestalt, als auch in der größern oder geringern Vollkommenheit ihrer gesammten Organisation. Während viele Thiere der obern Ordnung, welche neben den fast der ganzen Klasse zukommenden Augen und Fühlhörnern sogar Gehör- und Geruchsorgane besitzen, eine bedeutende Größe erreichen, finden sich in den untern Ordnungen Thiere von fast mikroskopischer Kleinheit und so seltsamer Bildung, daß man sie nur mit Mühe auf die Grundgestalt der Klasse zurückführen kann. Ja einige der para-

sitischen Krustenthiere verkümmern bei ihrem trägen Schmarotzerleben so sehr, daß sie sich nach ihrer Gestalt und Organisation eng an die Entozoen anschließen und deshalb von den meisten Zoologen früher dieser Klasse zugezählt sind. Bei dieser großen Mannigfaltigkeit hält es schwer, im Kurzen eine allgemeine Uebersicht von der Organisation der Klasse zu geben, und Merkmale festzustellen, welche durchgängig allen Thieren dieser Abtheilung zukommen.

Immer sind die Krustenthiere ungeflügelt; immer mit Gliedmaßen versehen, die selbst den ganz abweichenden, verkümmerten Schmarotzerthieren wenigstens in der frühesten Jugend nicht fehlen. An ihrem Körper unterscheidet man Kopf, Brust und Hinterleib, die jedoch nicht so deutlich von einander getrennt sind, wie bei den Insecten. Am Kopfe befinden sich die Sinnesorgane (Augen, Fühlhörner und in der obern Ordnung das Gehörorgan) und meistentheils der Mund. Das Bruststück trägt die eigentlichen Bewegungsorgane, Gliedmaßen, und umschließt die wichtigsten innern Organe; der meist nur das Endstück des Darmkanals enthaltende Hinterleib trägt dagegen nur verkümmerte Afterfüße oder verschiedenartige, zu Hülfsorganen bei der Bewegung oder zu andern Zwecken bestimmte Anhänge. (Der Crustaceen-Körper wird andererseits auch wohl so aufgefaßt, daß die Brust nur aus 3 Ringen bestehe, und daß bei den höheren Ordnungen dem Abdomen 5, und dem Postabdomen, dem sogenannten Schwanze, 7 Körperringe zugeschrieben werden, wonach also die Hauptbewegungsorgane an dem Abdomen angebracht sein würden.) Der Kopf ist entweder mit der Brust zu einem ungegliederten Stücke, Kopfbruststück (cephalothorax), verschmolzen oder vom Bruststücke geschieden, und dann ist dieses immer in mehrere gürtelförmige Glieder oder Abschnitte (Segmente) getheilt. Zuweilen ist auch nur das erste Segment des gegliederten Bruststückes mit dem Kopfe verschmolzen. Der Hinterleib, welcher gemeiniglich, z. B. beim Flußkrebse, Schwanz genannt wird, besteht immer aus mehreren Segmenten. Somit ist der ganze Körper der Krustenthiere mehr oder weniger gegliedert. Seine äußere Bedeckung zeigt hinsichtlich ihrer Dicke und Beschaffenheit viele Verschiedenheit. Immer bildet sie eine Kruste, die aus Chitin, kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk besteht und in den obern Ordnungen mehr oder weniger hart, in den untern Ordnungen dagegen meist pergamentartig-häutig, nicht selten dünn und durchscheinend ist. Während sie ferner in den obern Ordnungen meist dicht an den Gliedern des Rumpfes anliegt, erweitert sie sich in den untern Ordnungen zuweilen zu einem breiten, die Rückenseite deckenden Schilde, oder umschließt, sich zu einer zweiklappigen Schale zusammenfaltend, den Körper des Thieres völlig. Von Augen finden sich hier alle bei den Gliederthieren vorkommende Formen, zusammengesetzte Augen mit facettirter und glatter Hornhaut, ferner zusammengehäufte Augen und einzelne einfache Augen, allein oder

neben zusammengesetzten. Die zusammengesetzten facettirten Augen sitzen immer vorn an einem beweglichen Stiele (gestielte Augen), wie unmittelbar am Kopfe. Die zusammengehäuften Augen, so auch die zusammengesetzten, nicht facettirten Augen sitzen dagegen nie an einem beweglichen Stiele, sondern immer unmittelbar am Kopfe, letztere höchstens an einem stielförmigen, aber unbeweglichen Vorsprunge (z. B. Branchipus). Es giebt aber auch bei den Entomostraceen ungestielte, durch Muskeln bewegliche Augen, ganz ähnlich hierin den Augen der höheren Wirbelthiere. Die stets gegliederten Fühlhörner sind vorn am Kopfe befestigt; meist sind ihrer 2 Paar vorhanden, seltener nur 1 Paar; wenigen (z. B. den Gattungen Bopyrus, Limulus) fehlen sie gänzlich; zuweilen sind sie ästig und dienen zugleich als Bewegungsorgane. Die untern, stärkern Glieder bilden den Stiel, welcher eine, zwei, zuweilen gar drei vielgliedrige, fadenförmige Verlängerungen (Faden, Geißel) trägt. Das äußere Fühlhörnerpaar hat immer nur eine einzige, das innere Paar nicht selten zwei oder drei Geißeln. Bei den höheren Krebsen (Decapoden) kommen in dem Grundgliede der Fühler Bläschen mit Otolithen, also Gehörorgane vor. Sehr allgemein verbreitet, nur wenigen fehlend, finden sich an den innern Fühlhörnern eigenthümliche Stäbchen mit stumpf geendigter Spitze und dem Anschein einer Oeffnung, an denen stets ein vom Munde kommender Wasserstrom vorüberzieht, und die wahrscheinlich dem Geruchssinne dienen. Der Mund ist mit Kauwerkzeugen versehen, oder ein Saugmund. Die Mundhöhle trägt, wo sie vollständig mit Kauwerkzeugen versehen ist, an ihrem obern Rande eine Oberlippe (labrum), darunter ein Paar Oberkiefer (mandibulae), an welchen in den obern Ordnungen ein gegliederter Taster (palpus) eingelenkt ist; unter denselben 2 Paar meist blattförmige Unterkiefer, die niemals Taster tragen. Die Zahl dieser Freßwerkzeuge wird noch dadurch vermehrt, daß oft die vordern 3 Fußpaare der Mundhöhle genähert und zu Hülfsorganen, Kieferfüßen (pieds machoires der franz. Schriftsteller) umgewandelt sind, oder daß nur das erste Fußpaar verkümmert und zu einer Art Unterlippe verwachsen ist. Hierdurch wird die Grundzahl der eigentlichen Bewegungsorgane, welche sich in den obern Ordnungen auf 8 Paar feststellen läßt, mehr oder weniger (auf 7 oder 5) verringert. Die eigentlichen Bewegungsorgane bestehen, wo sie vollständig entwickelt sind, aus dem Hüftstücke (coxa), Oberschenkel (femur), Unterschenkel oder Schienbein (tibia), dem Fußblatte (metatarsus) und dem End- und Klauengliede. Das Hüftstück besteht selbst wieder aus mehreren Gliedern. Nicht selten sind die vordern Fußpaare zu Scheeren oder Greiffüßen umgestaltet, indem das End- oder Klauenglied gegen das vorletzte Glied (Fußblatt) beweglich ist, so daß sich das Thier dieser Füße zum Ergreifen bedienen kann. Ist das Endglied seitlich an dem erweiterten und in eine Spitze auslaufenden vorletzten Gliede eingelenkt, so entsteht eine zwei-

fingerige Scheere, an welcher das verdickte vorletzte Glied (dann Hand genannt) mit seiner vortretenden Spitze den einen unbeweglichen Finger (index), das Endglied den andern beweglichen Finger (pollex) bildet. Bei den Greiffüßen ist das Endglied oben am vorletzten eingelenkt und kann gegen die Innenseite desselben eingeschlagen werden. Bei einigen sind das Endglied und Fußblatt aller oder einzelner Fußpaare platt gedrückt und gewimpert und die Füße hierdurch oder durch Hinzufügung blattartiger Anhänge zum Schwimmen vorzüglich geeignet.

Am häufigsten verläuft der Darmkanal als ein gerader Schlauch, nur selten macht er wenige Windungen. Eine Leber ist immer vorhanden; Speicheldrüsen fehlen fast immer. Das Herz liegt am Rücken und läßt deutliche Contractionen wahrnehmen, durch welche das Blut zu den Kiemen und in die Arterien getrieben wird; das venöse Blut strömt ohne Gefäße zwischen den Eingeweiden. Die Respirationsorgane sind meist äußere, an den Fußpaaren befestigte, franzige Kiemen oder kleine Kiemensäckchen; denn die meisten Krustenthiere sind auf den Aufenthalt im Wasser und auf die Respiration der diesem beigemengten Luft angewiesen; nur wenige leben in feuchter Luft. Manchen fehlen die Athmungswerkzeuge ganz, namentlich manchen noch unentwickelten Jugendzuständen.

Die Crustaceen sind, mit Ausnahme der Rankenfüßer, getrennten Geschlechts. In beiden Geschlechtern sind doppelte Geschlechtsöffnungen vorhanden, die sich vor dem Schwanze öffnen. Sie pflanzen sich durch Eier fort, welche, nachdem sie aus den Eierleitern hervorgegangen, gemeiniglich eine Zeit lang von den Weibchen an bestimmten Theilen des Körpers bis zu ihrer völligen Entwickelung getragen werden, z. B. an den Afterfüßen, zwischen blattartigen Anhängen unter der Brust oder dem Hinterleibe, oder in häutigen Eiersäcken am Schwanzende u. s. w. Die aus den Eiern hervorgekommenen Jungen sind bei Vielen in Gestalt und in Zahl und Beschaffenheit der Bewegungsorgane ihren Aeltern unähnlich. Sie bestehen demnach unter mehrfachen Häutungen eine Art Metamorphose, die nicht selten eine rückschreitende ist, indem die entwickelten Thiere die Bewegungsorgane mehr oder weniger vollständig verlieren, und parasitisch lebend sehr abweichende Gestalten annehmen. Viele, namentlich die der höheren Ordnungen, besitzen das Vermögen verlorene Glieder ihrer Gliedmaßen wieder zu regeneriren.

Literatur.

Herbst, J. F. W., Versuch einer Naturgeschichte der Krabben und Krebse, nebst einer systematischen Beschreibung ihrer verschiedenen Arten. 3 Bde. 4. Zürich, Berlin und Stralsund 1782—1804.

Latreille, Histoire naturelle, générale et particulière des Crustacés et des Insectes. 14 Vols. 8. Paris 1792—1805.

Latreille, Genera Crustaceorum et Insectorum ct. 4 Vol. 8. Parisii 1806—1809.

Leach, W. E., Malacostraca podophthalma Britanniae; or a monograph of the British Crabs, Lobsters, Prawns, and other Crustacea with pedunculated eyes. 4. London 1817—21.

Jurine, Histoire des Monocles qui se trouvent aux environs de Genève. 4. Genève 1820.

Desmarets, A. G., Considérations générales sur la classe des Crustacés. 8. Paris 1825.

von Nordmann, Mikrographische Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere. Heft 2. Berlin 1832. 4.

Burmeister, Beiträge zur Naturgeschichte der Rankenfüßer (Cirripedia). Berlin 1834. 4.

Milne Edwards, Histoire naturelle des Crustacés. 3 Vols. 8. Paris 1834—40. Hauptwerk.

Koch, C. L., Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden. Ein Beitrag zur deutschen Fauna. Herausgegeben von Herrich-Schäffer. qu. 16. Regensburg 1835—41.

Milne Edwards, Observations sur les affinités zoologiques et la classification naturelle des Crustacés. Annales des sciences naturelles. XVIII. 1852. p. 109.

Darwin, A monograph on the subclass Cirripedia with figures of all species. London 1854. Ray Society.

Zenker, Monographie der Ostracoden, System der Crustaceen u. s. w. Archiv für Naturgeschichte. 1854 p. 1.

Eintheilung.

I. **Malacostrăca.** Schalenkrebse. Mund mit vollständigen Kauwerkzeugen versehen (Oberlippe, 1 Paar Oberkiefer, 2 Paar Unterkiefer); Körperbedeckung meist hart, hornartig oder kalkig; 5 oder 7 Fußpaare, zum Theil oder sämmtlich mit einem Nagelgliede am Ende versehen.

* Zusammengesetzte facettirte Augen an einem beweglichen Stiele (**Podophthalma** Leach.).

1. Ordn. **Decapŏda.** Krebse. Kopf und Brust zu einem Stücke (Kopfbruststück) verwachsen; franzige Kiemen an der Wurzel der Fußpaare, und unter den Seiten des Bruststückes verborgen; 5 Fußpaare, das vordere meist Scheeren tragend; vor denselben 3 Paar Kieferfüße.

2. Ordn. **Stomatopŏda.** Maulfüßer. Kopf vom Bruststücke getrennt; Kiemen frei liegend unter dem Hinterleibe, an dessen flossenartigen Afterfüßen.

** Augen sitzend; Bruststück gegliedert; das einzige Paar der Kieferfüße zu einer Art Unterlippe verwachsen, daher meist 7 Fußpaare (Edriophthalma Leach.).

Kiemen häutig-blasenförmig;

a) an der Wurzel der Fußpaare. (Zusammengesetzte nicht facettirte Augen.)

3. Ordn. **Amphipŏda.** Flohkrebse. Rumpf zusammengedrückt; das erste Segment des Bruststückes vom Kopfe gesondert; Hinterleib vollständig entwickelt, vielgliedrig, meist mit stielförmigen oder gabligen Anhängen am Ende.

4. Ordn. **Laemodipŏda.** Kehlfüßer. Das erste Segment der Brust mit dem Kopfe zu einem das erste Fußpaar tragenden Stücke verschmolzen; Hinterleib fehlt oder ist sehr verkümmert.

b) unter dem Hinterleibe. (Meistens zusammengehäufte einfache Augen.)

5. Ordn. **Isopŏda.** Gleichfüßer, Asseln. Rumpf meist etwas verflacht; das erste Segment des Bruststückes vom Kopfe gesondert; 7 Fußpaare mit einem Nagelgliede; nie Scheeren.

II. **Entomostrăca.** Mund mit Kiefern oder völlig kieferlos; die Körperbedeckung meist dünnhäutig, den Körpergliedern anliegend oder zu einem breiten Schilde erweitert, das sich zuweilen als zweiklappige Schale um den Körper zusammenfaltet; die Füße meist immer ohne Nagelglied, cylindrisch und mit Borsten und Wimpern besetzt, oder platt, gefranzt und mit blattartigen Anhängen versehen; Schwimmfüße, seltener die vordern Krallenfüße.

6. Ordn. **Poecilopŏda.** Stachelfüßer. Mund ohne Kiefer, von Scheerenfüßen umstellt, deren stachelige Hüftglieder als Kauwerkzeuge dienen.

7. Ordn. **Branchiopoda.** Kiemenfüßer. Mund mit Kiefern; die Respirationsorgane an den Füßen; häufig ist der Körper von einem Schilde oder einer zweiklappigen Schale umgeben.

8. Ordn. **Entomostraca.** Eigentliche Entomostraceen. Mund mit Kiefern oder ein Saugmund; die Füße sind zweiästig; keine besondere Respirationsorgane; leben meist parasitisch an Fischen.

9. Ordn. Cirripedia. Rankenfüßer. Keine Fühler; festsitzend, von einem Mantel umgeben, der meist eine aus mehreren kalkigen Stücken bestehende Schale absondert; Zwitter; in der Jugend den Entomostraceen ähnlich.

I. Abtheilung. Malacostrăca. Schalenkrebse.

I. Ordnung. Decapŏda. Krebse.

Die Augen sind immer zusammengesetzt, haben eine facettirte Hornhaut und sind am Ende eines beweglichen Stieles befestigt, so daß sie willkürlich nach verschiedenen Richtungen gedreht werden können. Die Körperbedeckung ist hart, chitinhaltig, häufig kalkig-krustenartig, besteht aus 21 Ringen, unter denen sich drei Abtheilungen unterscheiden lassen: Kopf, Brust und Hinterleib. Das Bruststück ist ungegliedert und noch obenein mit dem Kopfe zu einem Stücke, Kopfbruststücke (cephalothorax), verschmolzen. Nur auf seiner Unterseite gewahrt man noch seine ursprüngliche Gliederung, so wie nicht selten oberhalb durch einen schwachen Eindruck der Raum angedeutet ist, welchen der eigentliche Kopf am Kopfbruststücke einnimmt. Dieser mittlere Theil trägt nach vorn die beiden Antennenpaare, ein inneres und ein äußeres, und die gestielten Augen. Am Grunde der äußern Antennen liegt das Gehörorgan. Es besteht in einer kleinen Höhle, deren äußere Oeffnung durch ein Häutchen verschlossen ist und in deren Innern ein kleines mit Flüssigkeit erfülltes Säckchen liegt, auf welchem sich der Gehörnerv verzweigt. An der Unterseite der Kopfgegend liegt die große Mundhöhle, deren vordern Rand die Oberlippe einnimmt; darunter sitzt jederseits ein harter, starker, mit einem dreigliedrigen Taster versehener Oberkiefer; unter ihm eine zweitheilige, dünne, häutig-knorpelige Zunge; dann folgen nach unten 2 Paar lappige, knorplig-häutige Unterkiefer. Unten am Bruststücke eingelenkt sind die 8 Fußpaare, von denen die 3 vordern verkümmert und zu Hülfs-Kauorganen, Kieferfüßen, umgestaltet, die eigentlichen Kauwerkzeuge mehr oder weniger ganz verdecken. Als wahre Bewegungsorgane bleiben demnach nur die 5 hintern Fußpaare

übrig, von denen einzelne, meist das vorderste Paar, Scheeren tragen, und die sich vermöge ihrer Articulation verlängern und verkürzen, auch ihre Richtung verändern können. Am Grunde der eigentlichen Fußpaare und des 2. und 3. Paares der Kieferfüße sind die Kiemen angeheftet und liegen daher unter beiden Seiten des Kopfbruststückes verborgen. Jedes Paar der Kieferfüße trägt noch nach außen einen schmalen gegliederten Anhang, Geißeltaster (palpus flagelliformis). In der Höhle des Kopfbruststückes liegt nach vorn über der kurzen Speiseröhre der merkwürdige Magen; ferner die flockige Leber, das Herz, und beim Männchen der Hode, beim Weibchen der Eierstock. Der Magen der Krebse ist durch ein eigenthümliches, knorpelig-knöchernes Gestell ausgezeichnet, welches seine Haut unterstützt und mit braun emaillirten Zähnchen besetzt ist. Jederseits über dem Eintritt der Speiseröhre lagert sich eine kleine rundliche, plan-convexe Kalkmasse, die sogenannten Krebssteine oder Krebsaugen, in den Häuten des Magens ab, deren Entstehung mit der Bildung einer neuen Schale in genauem Zusammenhange steht. Indem sich unter der alten Schalenbekleidung eine neue, noch weiche ablagert, wird der innige Zusammenhang der alten mit dem Körper lockerer und das Thier sucht diese abzustreifen, worauf dann die neue, anfangs weiche Haut in einigen Tagen zu einer neuen Schale erhärtet. Auch die Magenhäute werden zugleich mit der äußern Bedeckung erneuert. So lange die Schale nicht vollständig erhärtet, suchen die Krebse (zu dieser Zeit Butterkrebse genannt) sich zu verbergen.

Man theilte früher die Ordnung nach der Beschaffenheit des Hinterleibes (Schwanzes) nur in 2 Unterordnungen. Bei den Einen, den Langschwänzen, ist der Hinterleib vollkommen entwickelt, besteht aus 7 Gliedern, welche verkümmerte Füße, Afterfüße, tragen, von denen das letzte, am vorletzten Schwanzgürtel eingelenkte Paar blattförmig erweitert, mit dem letzten Schwanzstücke eine Flosse bildet. Bei den Andern, den Kurzschwänzen, ist der Hinterleib verkümmert, hat am Ende nicht die flossenartigen Fußanhänge und wird gegen die vertiefte Unterseite des Bruststückes zurückgeschlagen. Milne Edwards hat zwischen beiden eine dritte Unterordnung eingeschaltet. Das erste (bei den ♂ der Kurzschwänze oft nur allein vorhandene) Paar der Afterfüße ist bei den Männchen beider Abtheilungen zu einem

Begattungsorgan umgewandelt, enthält aber nicht die Mündung des Samenganges, welche vielmehr am Grundgliede des letzten Paares der eigentlichen Füße befindlich ist. Die Weibchen tragen an den Afterfüßen die Eier angeheftet. Alle Krebse sind fleischfressend. Die meisten bewohnen nur das Wasser; einige halten sich auch auf dem Lande auf, und suchen nur zur Fortpflanzungszeit das Wasser, wählen aber doch aus Bedürfniß einiger Feuchtigkeit Erdlöcher oder feuchte Orte zu ihrem Wohnsitze.

I. Unterordnung. Brachyura. Kurzschwänze. Krabben.

Hinterleib verkümmert, kürzer als das Bruststück, 4- bis 7gliedrig, zuweilen in beiden Geschlechtern verschieden, hat keine flossenartige Anhänge am vorletzten Gliede, ist gegen die Unterseite des Bruststückes umgeschlagen und ruhet in einer Vertiefung desselben; beim ♂ ist er schmal dreieckig, beim ♀ breit und zugerundet; bei letzterm zur Anheftung der Eier mit 4 Paaren rauher fadenförmiger Afterfüße versehen, welche bei dem ♂, mit Ausnahme des ersten, zu hornförmigen Begattungsorganen umgestalteten Paares, gewöhnlich ganz fehlen; zuweilen findet sich auch das zweite Paar im Rudimente. Das letzte Paar der Kieferfüße hat ausnehmend breite, platte Glieder und verdeckt die übrigen Kauwerkzeuge völlig. Das erste Fußpaar hat immer Scheeren; die letzten Fußpaare sind immer ziemlich entwickelt, zur Ortsbewegung brauchbar. Die Antennen sind klein, die mittlern in einer Grube unter dem Vorderrande des Kopfbruststückes verborgen, tragen eine doppelte Geißel. Die Oeffnungen der Eierleiter finden sich bei den ♀ mitten auf der Unterseite des Bruststückes neben dem Grundgliede des 3ten Fußpaares, und sind mit einer Begattungstasche versehen.

1. Familie.

Dreieckkrabben. Oxyrhyncha Miln. Edw. (Trigona Latr.) Bruststück fast dreieckig, selten etwas oval, meist rauh von Unebenheiten, mit vortretendem, meist spitzigen Stirntheile; die Nervenknoten der Brust sind in eine Masse vereinigt, während sie bei allen übrigen Crustaceen getrennt sind; stets jederseits 9 Kiemen, welche fast die ganze Kiemenhöhle erfüllen. Leben im Meere. Ihre Bewegungen sind trotz der oft sehr langen Füße langsam; schwimmen nicht.

1. Gatt. **Macropodia Leach.** Die äußern Fühler lang, halb so lang

wie das in eine schnabelförmige Spitze verlängerte Bruststück; Beine sehr lang, dünn, daher Meerspinne genannt. M. (Stenorhynchus Miln. Edw.) phalangium im Mittelmeere.

2. Gatt. Maja Lam. Aeußere Fühler entspringen am innern Augenwinkel; die Fußpaare nehmen nach den hintern zu an Länge ab; Scheeren mäßig groß; Bruststück abgerundet dreieckig, fast eiförmig. M. Squinado Zwei wie Hörner vortretende Stirnspitzen; 5 große Stacheln an jeder Seite des höckerigen Bruststückes; im Mittelmeer; wird sehr groß; galt viel bei den Griechen wegen seiner Klugheit.

3. Gatt. Parthenöpe Fabr. Ausnehmend große in einem rechten Winkel gebogene Scheerenfüße, die wie das kurze, breite Bruststück mit starken Höckern besetzt sind; Augenstiele zurückziehbar. P. horrida im indischen Ocean.

4. Gatt. Cryptopodia Miln. Edw. Das Bruststück überragt und verdeckt die hinteren Fußpaare, sonst ähnlich der vorigen Gattung. C. fornicata im indischen Ocean.

2. Familie.

Bogenkrabben. Cyclometopa Miln. Edw. (Arcuata und Natatores Latr. z. Th.) Bruststück fast immer breiter als lang, vorn regelmäßig bogenförmig, hinten schmal, abgestutzt; Stirn quer, nicht in eine Spitze auslaufend. Die Brustganglien sind von einander getrennt und bilden einen Ring. Kiemen wie bei der vorigen Familie. Leben im Meere oder in dessen Nähe.

a) Das Endglied der Füße spitz konisch, keine Schwimmfüße. (Cancerini).

* Bruststück eiförmig, hat jederseits eine Erweiterung, mit der es die Füße bedeckt.

1. Gatt. Oethra Leach. Bruststück flach, mit Unebenheiten, an den Seiten gezähnt, und ein wenig aufwärts gebogen. O. scruposa im indischen Ocean.

** Bruststück ohne seitliche Erweiterung, viel breiter als lang, vorn gebogen, hinten abgestutzt.

2. Gatt. Cancer Fabr. Milne Edw. Bruststück stark gewölbt, das dritte Glied des letzten Paares der Kieferfüße breit, fast viereckig; die Scheeren haben oben eine schneidende Leiste. C. integerrimus ganz glatt; im indischen Ocean.

3. Gatt. Xantho Leach. Bruststück flach, breit. X. floridus, rivulosus an den europäischen Küsten.

4. Gatt. Platycarcinus Latr. Bruststück ein wenig gewölbt, sehr breit, die Scheeren haben keinen vorspringenden Kamm. P. pagurus. Taschenkrebs. Stirn mit 3 stumpfen Kerbzähnen; 9 stumpfe Kerbzähne jederseits am Bruststück; Scheerenspitzen schwarz, wird fast fußbreit; an den europäischen Küsten; wohlschmeckend.

*** Bruststück ohne seitliche Erweiterung, vorn breit, wenig gebogen, hinten kaum abgestutzt.

5. Gatt. Eriphia Latr. Bruststück wenig breiter als lang; Stirn sehr breit. E. spinifrons. Dornen an der Stirn; in den europäischen Meeren.

b) Das Endglied des letzten Fußpaares breit, an den Rändern gewimpert, Schwimmfüße (Portunini).

6. Gatt. Carcinus Leach. Bruststück vorn bogenförmig; Augenstiele kurz; das Endglied der Schwimmfüße verschmälert, spitzig. C. maenas. Gemeine Krabbe. Grünlich grau; Bruststück körnig, jederseits mit 5 Zähnen; Stirn stumpf dreizähnig; in der Nordsee; wird viel gegessen.

7. Gatt. Portunus Fabr. Bruststück vorn breit, bogenförmig, hinten schmal, abgestutzt; Augenstiele kurz, das Endglied der Schwimmfüße oval. P. puber. Stirn mit 8 Stacheln; 5 vorwärts gerichtete Zähne jederseits am Vordertheile des rauhen Bruststückes; Nordsee.

8. Gatt. Lupea Leach. Bruststück sehr breit, am vordern bogenförmigen Rande jederseits mit 9 Stacheln, deren letzter eine seitlich vorragende Spitze bildet; Endglied der Schwimmfüße oval. Viele Arten im indischen und atlantischen Ocean; schwimmen vortrefflich, oft im hohen Meere.

9. Gatt. Podophthalmus Lam. Bruststück sehr breit, fast rhombisch; Augen an einem langen Stiele. P. vigil. Isle de France.

3. Familie.

Viereckkrabben. Quadrilatera Latr. (Catometopa Miln. Edw.) Bruststück an seiner Vorderkante fast geradlinig, viereckig oder undeutlich herzförmig; Stirntheil (zwischen den Augen) abwärts gebogen. Nervenknoten wie bei der vorigen Familie. Die Kiemen meist weniger als 9, erfüllen nicht die ganze Kiemenhöhle. Einige leben in den Flüssen, Andere in Löchern, unfern der Seeküste. Viele entfernen sich oft längere Zeit vom Wasser.

1. Gatt. Ocypoda Fabr. Augenstiele lang, reichen bis zur Seitenecke des Bruststückes; die Augen nehmen den größten Theil des Augenstieles ein; Bruststück viereckig. Sie laufen mit großer Schnelligkeit; leben in der Nähe des Meeres in Löchern des Ufersandes; streichen nach Sonnenuntergang umher. O. ippeus (Cancer cursor L.). Am Ende des Augenstiels ein Borstenpinsel; an der ganzen Nordküste Afrika's.

2. Gatt. Gelasimus Latr. Augen am Ende des langen zur Seitenecke reichenden Stieles, klein; Scheeren sehr ungleicher Größe. Mit der größeren Scheere verdecken sie den Eingang der Löcher, in denen sie sich am Meeresgestade aufhalten, und tragen sie beim Gehen hochgehoben, als ob sie damit winkten. Mehrere Arten in den Meeren der heißen Zone.

3. Gatt. Gecarcinus Leach. Landkrabbe. Bruststück fast herzförmig, dick und hoch, mit abgerundeten Seitenkanten; Augenstiele kurz, die Augengruben reichen nicht bis zu den Vorderecken des Bruststückes; die Endglieder der Füße mit Stacheln besetzt. Sie leben auf dem Lande in Löchern, an feuchten, morastigen Orten; gehen Nachts auf Nahrung aus; jährlich einmal wandern sie in großen Schaaren in gerader Richtung, ohne sich durch hohe Gegenstände daraus abbringen zu lassen, zum Meere, um ihre Eier

abzulegen, und nachher sehr entkräftet zu ihren Wohnplätzen zurück, welche nur von wenigen erreicht werden. G. ruricola. Turluru. Blutroth, mit einem Hförmigen Eindrucke oben auf dem Bruststücke, gerader, fein gezähnelter Stirnkante, rundlichen Augengruben. Antillen.

4. Gatt. Grapsus Lam. Bruststück flach gedrückt; die herabgebogene Stirn sehr breit, daher die Augen nahe an der Vorderecke des Bruststückes auf kurzen Stielen. Leben am Meeresgestade und den Flußmündungen, des Tages sich zwischen den Steinen verbergend; zeichnen sich durch bunte Färbung aus. G. varius. Mittelmeer.

5. Gatt. Pinnotheres Latr. Bruststück rundlich, Augenstiele kurz in rundlichen Grübchen. Die Arten sind sehr klein; ihr Bruststück weich, daher suchen sie bei lebenden Mies- und Steckmuscheln Schutz, indem sie sich von den kleineren Thieren nähren, welche das Wasser zwischen deren Schalen hineinspült. P. veterum. Im Mittelmeer, in der Steckmuschel; berühmt bei den alten Griechen und Römern, welche seinen Aufenthalt in der Steckmuschel als auf gegenseitige Freundschaft und Dienstleistung begründet ansahen.

4. Familie.

Rundkrabben. Oxystomata Miln. Edw. Bruststück mehr oder weniger rundlich; Stirn nicht vorspringend; bis sechs Kiemen jederseits, welche die Kiemenhöhle nicht ganz erfüllen; die Kiemenhöhle öffnet sich nicht am Grunde der Füße, sondern sie erhält das Wasser durch einen Kanal, der sich vor dem Munde öffnet.

1. Gatt. Calappa Fabr. Schamkrabbe. Bruststück convex, hinten mit seitlichen Erweiterungen, unter denen sich die letzten Fußpaare verbergen können: Scheeren ausnehmend groß, zusammengedrückt, mit einem gezackten Kamme; sie können damit den ganzen Vordertheil des Körpers verdecken (daher Schamkrabben). C. granulata. Fleisch roth mit karminrothen warzigen Erhabenheiten; im Mittelmeere.

2. Gatt. Orithyia Fabr. Bruststück eiförmig, vorn abgestutzt, das letzte Fußpaar Schwimmfüße. O. mammillaris. Bruststück warzig, mit 2 rothen Flecken und Stacheln an den Seiten. China.

3. Gatt. Matuta Fabr. Bruststück rundlich, schwach convex, jederseits mit einem starken Dorne; alle Füße mit Ausnahme des ersten Paares Schwimmfüße. M. victrix. Gelblich, roth punktirt. Indischer Ocean.

4. Gatt. Hepatus Latr. Brustschild sehr breit, gewölbt; vorn regelmäßig gebogen, Scheere mit einem gezackten Kamm, die vordern Beine können sich fast ganz an der Unterfläche des Körpers verbergen; keine Schwimmfüße. Macht den Uebergang von den Rundkrabben zu den Scham- und Bogenkrabben. H. fasciatus. Antillen.

5. Gatt. Ilia Leach. Bruststück kugelig; erstes Fußpaar dünn und sehr lang. I. nucleus (Leucosia nucleus Fabr.). Bruststück körnig, mit einem Stachel jederseits über dem letzten Fußpaare. Mittelmeer.

6. Gatt. Ixa Leach. Bruststück durch einen seitlichen Vorsprung fast walzenförmig. I. canaliculata. Isle de France.

7. Gatt. Dorippe Fabr. Bruststück flach, fast viereckig, die beiden

letzten Fußpaare höher eingelenkt, als die andern, kleiner mit einer Kralle endigend. D. lanata. Seiten des Bruststückes ganzrandig, mit einem Stachel in der Mitte. Mittelmeer.

II. Unterordnung. Anomura Miln. Edw.

Das Bruststück ist immer mehr entwickelt als der Hinterleib, und dieser ist nie in der Weise bei der Ortsbewegung thätig, wie bei den Langschwänzen. Das letzte Paar der Kieferfüße ist in der Regel dünner, verlängerter und mehr fußartig als bei den Kurzschwänzen. Das letzte oder die beiden letzten Fußpaare dienen nicht mehr als Bewegungsorgane, sondern sind verkümmert und meist zu Anheftungsorganen umgewandelt. Die Antennen sind groß, die mittlern können sich nicht unter die Stirn zurücklegen. Die Eierleiter öffnen sich bei den Weibchen in dem Grundgliede des dritten Fußpaares.

I. Apterura. Hinterleib ohne bewegliche Anhänge; Antennen mittelmäßig, alle Ringe des Bruststücks mit einander verwachsen, die Kiemen liegen schräg in mehreren Reihen unter der seitlichen Wölbung.

1. Familie.

Rückenfüßer. Notopŏda.

1. Gatt. Dromia Fabr. Das erste Fußpaar trägt Scheeren, die 4 andern Fußpaare cylindrisch, die beiden letzten verkürzte Rückenfüße; innere Antennen sehr kurz; 14 Kiemen. D. vulgaris. Bruststück rauh, vorn mit 3, jederseits mit 4 Zähnen; im Mittelmeere; bewohnt die Untiefen, hält Seeschwämme (Alcyonium domuncula) und Muschelschalen mit ihren Rückenfüßen über sich, unter deren Schutze sie andere Thiere beschleicht.

2. Gatt. Lithodes Latr. Das letzte Fußpaar seitlich unter dem Bruststück verborgen; Bruststück dreieckig; 11 Kiemenpaare. L. arctica. Bruststück rauh, an den Seiten mit Stacheln besetzt; Stirn mit einer Gabelspitze vortretend; im Nordmeere; groß.

3. Gatt. Ranina Lam. Die 4 letzten Fußpaare haben platte Endglieder, die beiden letzten Paare stehen höher als die andern; der siebengliedrige Schwanz ist nicht unter das Bruststück geschlagen. R. dentata. Im indischen Ocean.

II. Pterygura. Bewegliche Anhänge am vorletzten Gliede des Hinterleibes, die aber mit dem Endgliede meist keine fächerförmige Endflosse bilden; der letzte Ring des Bruststücks nicht mit den übrigen verwachsen.

2. Familie.

Afterkrebse. Hippidae. Hinterleib so lang wie das Bruststück, mit harter Hautbedeckung; das erste Fußpaar hat keine Scheeren; die

übrigen, mit Ausnahme des letzten verkümmert-fadenförmigen, sind plattgliedrige Schwimmfüße.

1. Gatt. Albunea Fabr. Bruststück länglich viereckig; das Endglied des ersten Fußpaares hakig, gegen das breite vorletzte Glied einzuschlagen; die Endglieder der übrigen Fußpaare sichelförmig. A. symnista. Indischer Ocean.

2. Gatt. Hippa Fabr. Bruststück eiförmig, stark gewölbt; das Endglied des ersten Fußpaares verkehrt eiförmig. H. emerita. Brasilien.

3. Gatt. Remipes Latr. Das Endglied des ersten Fußpaares spitzig. R. testudinarius. Neu-Holland.

3. Familie.

Eremitenkrebse. Pagurina. Das erste Fußpaar trägt eine starke, zweifingerige Scheere; das vierte und fünfte Fußpaar sind verkürzt, enden mit einer kleinen Scheere.

Gatt. Pagürus Fabr. Hinterleib cylindrisch, weich; um ihn zu schützen, wählen sie die Gehäuse der Meeresschnecken zu ihrer Wohnung, welche sie mit sich umherschleppen. P. Bernhardus. Bernhards- oder Diogeneskrebs. Die rechte Scheere größer als die linke, wie die beiden folgenden Fußpaare stachelig-rauh; an den europäischen Küsten. Viele Arten in den verschiedenen Meeren.

4. Familie.

Porcellanidae. Das erste Fußpaar trägt Scheeren; der Hinterleib endet in eine fächerartige Flosse, wodurch diese Familie den Uebergang zu den Langschwänzen macht.

1. Gatt. Porcellana Lam. Bruststück rundlich, flach, Augenstiele kurz; Schwanz gegen das breitere Bruststück umgeschlagen; das letzte Fußpaar dünn, fadenförmig. P. platycheles. Mit großen, nur am Außenrande lang gewimperten Scheeren; in den europäischen Meeren.

2. Gatt. Galathea Fabr. Bruststück länglich eiförmig, Augenstiele dick; Schwanz so breit wie das Bruststück. G. strigosa. Mittelmeer.

III. Unterordnung. Macroura. Langschwänze, Krebse.

Kopfbruststück schmal, verlängert; Hinterleib vollständig entwickelt, länger als das Kopfbruststück, 7gliedrig, nicht unter das Bruststück umgeschlagen; jedes der 5 ersten Glieder mit einem Paare Afterfüße; am vorletzten Gliede ein Paar flossenförmige Anhänge, welche mit dem Endgliede eine fächerförmige Flosse bilden; Antennen sehr lang, die inneren tragen meist 2—3 Geißeln; das letzte Paar der Kieferfüße mehr fußähnlich, hat schmale, die übrigen Mundtheile nicht völlig bedeckende Glieder;

die Oeffnungen der weiblichen Eierleiter am Grunde des dritten Fußpaares. Sie bewohnen nur das Wasser, schwimmen rückwärts, indem sie das Wasser mit ihrem Schwanz schlagen; die meisten leben im Meere.

1. Familie.

Hautflosser. Locustina. Körperbedeckung krustig, sehr hart; die Flossenanhänge des Schwanzes bis fast zur Basis häutig; das erste Fußpaar hat keine Scheeren; Meerbewohner.

1. Gatt. Scyllărus Fabr. Die Stiele der äußeren Fühler tragen keine Geißel, sind 4gliedrig, breit und platt gedrückt. S. arctus. Bärenkrebs. Hinterleib glatt mit aderigen Zeichnungen; die Platten der Fühlerstiele am Außenrande stark gezackt; im Mittelmeere.

2. Gatt. Palinūrus Fabr. Languste. Der cylindrische Stiel der äußeren Fühler trägt eine lange Geißel; sie erreichen eine bedeutende Größe, sind sehr schmackhaft. P. quadricornis F. (P. locusta Ol.) Brustschild dornig rauh; die beiden über den Augen befindlichen Stirnzacken innerhalb gezähnt; 2 gelbe Flecke auf jedem Schwanzgürtel; im Mittelmeere; wird 1½ Fuß lang, an 12 Pfd. schwer. — Die Larven haben einen flachen, von 2 Schildern bedeckten Körper, lang gestielte Augen und 6 Paar dünne Füße, von denen das letzte sehr verkürzt ist, ihre Kieferfüße sind verkümmert, und es mangeln noch die Kiemen. Sie bildeten bisher die Gattung Phyllosoma Leach, und wurden von Milne Edwards als eigene Familie zu den Maulfüßern gestellt.

2. Familie.

Krustenkrebse. Astacina. Körperbedeckung krustig; Fühlhörner in gleicher Höhe eingelenkt; das vordere Fußpaar hat stets Scheeren; die Flossenanhänge des Hinterleibes sind ganz krustig.

a) Nur das vordere Fußpaar hat Scheeren; keine deckende Schuppe über dem Stiele des äußern Fühlerpaares (Thalassiens Miln. Edw.).

1. Gatt. Thalassina Latr. Die seitlichen Flossenanhänge des Schwanzes schmal; der kurze Vorsprung des vorletzten Gliedes bildet am zweiten Fußpaare eine falsche Scheere. T. scorpioides. Chili.

b. Auch das 2. und 3. Fußpaar hat kleine Scheeren; den Stiel des äußern Fühlerpaares bedeckt oberhalb eine Schuppe (Astaciens Miln. Edw.).

2. Gatt. Astăcus Fabr. Die äußere Platte der seitlichen Schwanzanhänge besteht aus 2 Stücken; so auch das Endglied des Hinterleibes; fünfter Ring des Bruststückes beweglich. A. fluviatilis. Flußkrebs. Stirnfortsatz hat an jeder Seite, und jederseits an seiner Basis einen Zahn; der Innenrand der Scheerenfinger fein gezähnelt; bewohnt Flüsse und Bäche; Tages in Uferlöchern verborgen; frißt Mollusken, Insectenlarven, Aas; häutet sich im Sommer.

3. Gatt. Homarus Miln. Edw. Das Endglied des Hinterleibes nur aus einem Stücke; fünfter Ring des Bruststückes unbeweglich. H. marinus.

Hummer. Der Stirnfortsatz hat an jeder Seite 3—4 Zähne; die Finger der linken Scheere haben starke Höckerzähne; 1½ Fuß lang; in der Nordsee und dem Mittelmeere. H. (Nephrops) norvegicus. Sehr langstreckig mit großer Schuppe am Grunde der äußern Fühler und großen nierenförmigen Augen. Nordsee und Adriatisches Meer.

3. Familie.

Garneelen. Caridae Latr. Körperbedeckung dünn, hornartig; Rumpf meist zusammengedrückt; die äußern Fühler tiefer eingelenkt als die mittlern und mit einer großen, ihren Stiel ganz verdeckenden Schuppe versehen; das äußere Blatt der Schwanzanhänge besteht meist aus zwei in einer Naht verwachsenen Stücken; ein oder mehrere Fußpaare tragen Scheeren. Sämmtlich Seethiere.

* Mittlere Fühlhörner mit 2 neben einander liegenden Geißeln.

1. Gatt. Crangon Fabr. Das erste Fußpaar viel dicker als die folgenden, mit unvollkommen zweifingeriger Scheere (das hakige Endglied schlägt sich nur gegen eine kleine Spitze des vorletzten Gliedes ein). C. vulgaris. Garneele, Garnat. Durchscheinend, blaß bläulich grün, grau getüpfelt; Bruststück glatt; ein kleiner Zahn am Grunde des kurzen Stirnfortsatzes; 2" lang; häufig in der Nordsee, lebt gesellig an den Küsten, schwimmt schnell auf dem Rücken; wird gespeist.

** Mittlere Fühler mit 2 über einander angehefteten Geißeln.

2. Gatt. Penēus Fabr. Stirnfortsatz lang, zusammengedrückt, spitzig, gezähnt; die 3 vordern Fußpaare mit Scheeren, das 3. das längste. P. Caramote. 2 Furchen auf der Mitte des Bruststückes, zwischen welchen eine in den 11zähnigen Stirnfortsatz übergehende Leiste befindlich ist; 9" lang; im Mittelmeere; wird an den französischen und italienischen Küsten in Menge gefangen und gesalzen nach der Levante versandt.

3. Gatt. Pandălus Leach. Das erste Fußpaar kurz, ohne Scheere; das zweite sehr verlängerte mit kleiner Scheere. P. annulicornis. Die Geißel der mittlern Fühler roth geringelt; 3"; an den Küsten Englands.

4. Gatt. Nika Risso. Vom ersten Fußpaare nur der rechte, vom zweiten beide Füße mit einer kleinen Scheere versehen, aber der rechte viel länger als der linke. N. edulis. Fleischroth, gelb punktirt; 1½" lang; die Füße des ersten Paares gleich groß; der mittlere Stirnfortsatz länger als die beiden Seitenzähne neben ihm; im Mittelmeer, wird an dessen Küsten viel gegessen.

5. Gatt. Alpheus Fabr. Das Bruststück erweitert sich nach vorn und bildet eine Wölbung über jedem Auge; das erste Scheerenpaar sehr groß und dick. A. Edwardsii, dentipes. Mittelmeer.

*** Mittlere Fühler mit 3 Geißeln.

6. Gatt. Palaemon Fabr. Das erste und zweite Fußpaar trägt Scheeren, das zweite, länger und kräftiger als das erste, hat ein ungegliedertes drittletztes Glied (carpus aut.). P. serratus. Garneele. 3—4" lang; der Stirnfortsatz aufwärts gekrümmt, an der Spitze zweizähnig, oben mit 7—8, unten mit 5 Zähnen besetzt. P. squilla. 2" lang; Stirnfortsatz

kürzer, fast gerade, an der Spitze zweizähnig, oberhalb mit 6—7, unterhalb mit 3 Zähnen. Beide in der Nordsee. — Bei der Gattung Lysmata Risso besteht der Carpus aus vielen kleinen Gliedern.

II. Ordnung. Stomatopŏda. Maulfüßer.

Der vom Bruststücke getrennte Kopf trägt die gestielten, facettirten Augen, und die 4 Fühler. Das Bruststück ist gegliedert; sein Vordertheil bildet ein Schild, welches zuweilen die hintern Brustgürtel von oben bedeckt. Die Mundtheile sind dieselben wie bei der vorigen Ordnung; nur fehlt der geißelförmige Anhang an den Kieferfüßen, deren Zahl zuweilen um 2 Paar vermehrt, zuweilen vermindert ist. Die eigentlichen Bewegungsorgane haben oft einen gewimperten Anhang. Der lange vielgliedrige Hinterleib trägt blattförmige Afterfüße, an deren Grunde meist die büschelförmigen, nie in eine Kiemenhöhle eingeschlossenen Kiemen sitzen, und endet mit einer fächerförmigen Flosse. Bei einigen fehlen die Kiemen ganz, bei andern sitzen sie am Bruststücke; (solche Gattungen, also die Caridioidea bringt Milne Edwards neuerlich wohl mit Recht wieder zu den Decapoden, so daß er die Maulfüßer auf die Familie Unipeltata beschränkt). Die Körperbedeckung ist hornartig, dünn, zuweilen häutig-durchscheinend. Sie sind sämmtlich Meerbewohner.

1. Familie.

Caridioidea. Panzer ähnlich dem der langschwänzigen Decapoden, Kopf mit dem Bruststück verschmolzen, alle Glieder des Bruststücks mit Ausnahme des letzten oder der beiden letzten im Panzer vereinigt. Hinterleib groß, mit einer fächerartigen Flosse wie bei den Langschwänzen aus 7 Gliedern bestehend. Alle Beine des Bruststücks sind einander gleich und haben Schwimmfüße.

* 6—8 Paare Brustfüße mit sehr entwickeltem Palpus, so daß sie gespalten zu sein scheinen (Schizopoda Latr.).

1. Gatt. Mysis Latr. Keine Kiemen. Augen nahe bei einander auf kurzen dicken Stielen; das äußere Fühlerpaar am Grunde von einer Schuppe bedeckt, das mittlere trägt 2 vielgliedrige Geißeln. M. spinulosus. Nordsee.

2. Gatt. Cynthia Thomps. Cylindrische, gedrehte Kiemenanhänge an den Hinterleibsfüßen. C. Thompsonii. Atlantischer Ocean.

3. Gatt. Thysanopöda Miln. Edw. Federbuschartige Kiemen an der Basis der Brustbeine. T. tricuspida. Atlantischer Ocean.

** 4 Fußpaare ohne Palpus.

4. Gatt. Leucifer Thomps. Linienförmig, Augen und Fühlerpaare auf einem langen dünnen Stiele. L. typus. Im Atlantischen Ocean.

2. Familie.

Heuschreckenkrebse, Squillen. Unipeltäta Latr. Die mittlern Fühler haben 3 Geißeln; die äußern sind an ihrem Grunde von einer Schuppe bedeckt. Der Mund, unter dem Vordertheile des Bruststückes, dem Brustschilde, gelegen, ist von 5 Paar Kieferfüßen umgeben, deren Endglied sich gegen die Innenseite ihres vorletzten Gliedes einschlägt. Sie dienen, besonders das sehr verlängerte und kräftige zweite Paar, zum Ergreifen und Festhalten des Raubes; während die 3 letzten, an den 3 letzten Gliedern des Bruststückes eingelenkten Fußpaare allein zur Bewegung dienen, klauenlos und mit einem kurzen, ruderförmigen Anhange am drittletzten Gliede versehen sind; 5 blattförmige Afterfüße finden sich unter den Segmenten des Hinterleibes, an deren Grunde die büschelförmigen Kiemen angeheftet sind; auch scheinen blasenförmige gestielte Organe, die modificirte Geißel, welche an der Wurzel der Kieferfüße angebracht sind, in einiger Beziehung mit dem Athmungsgeschäft zu stehen.

a) Die 3 hintern, fußtragenden Glieder des Bruststückes sind oberhalb nicht vom Brustschilde bedeckt.

Gatt. Squilla Fabr. Bei den einen ist die Innenseite des vorletzten Gliedes der großen Greiffüße mit einer schmalen Fuge versehen, deren einer Rand mit feinen Zähnchen, der andere mit starken Stacheln besetzt ist, und zwischen welchen sich das kammförmig gezähnte Endglied einschlägt. S. mantis. Auf den Segmenten des Leibes 6 erhabene Längsleisten; 6—8" lang; im Mittelmeere. Andere haben eine knotige Verdickung am Gelenke der Greiffüße, keine großen Zähne am Endgliede (Gonodactylus Latr.). S. chiragra.

b. Die 3 hintern, fußtragenden Glieder des Bruststückes sind oberhalb von dem erweiterten Brustschilde bedeckt.

Die Gattungen Alima, Erichthus. Bei beiden ist das Brustschild dünnhäutig, durchscheinend, hat eine weit vortretende Spitze. Die kleinen Arten finden sich im atlantischen und indischen Ocean.

Die drei folgenden Ordnungen der Schalenkrebse (Edriophthalma Leach) stimmen darin mit einander überein, daß ihre Augen stets ungestielt sind, daß nur das vordere Fußpaar zu Kieferfüßen geworden ist,

mithin meist 7 Fußpaare als wirkliche Bewegungsorgane übrig bleiben. Nie sind deren mehr vorhanden, seltener nur 5 Paare, indem das 3. und 4. Brustsegment keine Beine trägt. Kopf und Brust sind nicht mehr zu einem Kopfbrustschilde verwachsen, sondern der Kopf trägt meist 2 Paar Fühler, ist von der Brust getrennt und diese, mit wenigen Ausnahmen, immer in 5—7 Gürtel oder Segmente getheilt. Alle hierher gehörigen Thiere erreichen nur eine geringe Größe.

III. Ordnung. Amphipoda. Flohkrebse.

Der Rumpf meist zusammengedrückt; das erste Segment des meist 7gliedrigen Bruststückes nicht mit dem Kopfe verwachsen; der Hinterleib vollkommen entwickelt, 6gliederig, statt des einfachen, schuppenförmigen Endgliedes der vorigen Ordnungen meist mit einem doppelten Anhange versehen, der nebst den stielförmigen Afterfüßen der vorletzten Glieder den Thieren beim Sprunge dient oder mit diesen eine Art Endflosse bildet. Die inneren Fühler sind über den äußeren eingelenkt, ihr dreigliedriger Stiel trägt eine vielgliedrige Geißel. Als Respirationsorgane gelten kleine häutig blasenförmige Organe, welche sich unter der Brust am Grunde der Fußpaare (mit Ausnahme des ersten und zuweilen auch des letzten) vorfinden. Die unter den vordern Gürteln des Hinterleibes angehefteten Afterfüße bestehen meist aus 2 schmalen, gewimperten, von einem cylindrischen Stiele getragenen Anhängen. Alle leben im Wasser, die Mehrzahl im Meere. Die Geschlechtsöffnungen liegen bei den Weibchen zwischen dem fünften, bei den Männchen zwischen dem siebenten Fußpaare. Ihre Eier tragen sie unter der Brust.

1. Familie.

Hüpfer. Saltatoria. Körper seitlich zusammengedrückt; stets 7 Fußpaare, von denen nicht selten die vordern, nie aber die hintern zu Greif- oder Scheerenfüßen umgestaltet sind; die Hüftglieder der Fußpaare werden von einem blattförmigen Seitenfortsatze ihres Brustgürtels (epimera) verdeckt; die Endanhänge des Schwanzes und die letzten Afterfußpaare sind verlängert, stielförmig oder gablig, schnellen den eingekrümmten Hinterleib beim Sprunge; die zu einer Unterlippe verwachsenen Kieferfüße tragen einen großen Taster. Sie schwimmen sehr rasch, auf der Seite liegend; auf dem Trocknen oder Grunde hüpfen sie mit bedeutender Schnelligkeit.

1. Gatt. Gammarus Fabr. Flohkrebs. Die obern, längern Fühler tragen an der Spitze ihres dreigliedrigen Stieles, neben der langen Geißel, einen kurzen 5gliedrigen Faden; die beiden vordern Fußpaare in beiden Geschlechtern Greiffüße, deren hakiges Endglied sich gegen das verdickte Fußblatt einschlägt. Die Afterfüße der beiden letzten Hinterleibsglieder und die beiden Endanhänge des Schwanzes sind gabelige Springstiele. G. pulex. Flußgarneele. Die drei ersten Hinterleibsringe ohne Dorn, die letzten mit drei Bündeln feiner Stacheln versehen, Augen rundlich dreieckig; gelblichgrün oder bräunlich; in schnellfließenden Gebirgsbächen. G. puteanus. Auf dem hintern Rande der drei ersten Hinterleibsringe sehr feine Stachelchen, die letzten ohne Stachelbündel; keine Augen; weiß; lebt unter der Erde in dem Grundwasser zwischen dem groben Kiese des Rheinthales, kommt daher häufig in Brunnen vor. G. Roeselii (Squilla fluviatilis Rösel). Die drei ersten Hinterleibsringe verlängern sich in einen starken Dorn; in tiefen stehenden oder schwach fließenden Gewässern. — Zuweilen fehlt der Faden neben der langen Geißel (Amphithoe Leach).

2. Gatt. Orchestia Leach. Die obern Fühler kürzer als der Stiel der untern; das zweite Fußpaar starke Greiffüße; das 6. und 7. länger als die übrigen. O. littorea. Europäische Küsten.

2. Familie.

Wandler. Ambulatoria. Körper langstreckig, cylindrisch oder kaum zusammengedrückt; Fußpaare meist 7, seltener nur 5, deren Hüftglieder nicht unter seitlichen Fortsätzen der Brustgürtel versteckt sind; die stielförmigen Endanhänge des Hinterleibes sind zu kurz, um zum Sprunge zu dienen, oder bilden mit den hintern Afterfüßen eine Art Schwanzflosse; die Taster ihrer Kieferfüße sind kurz oder fehlen gänzlich. Die Thiere, sämmtlich dem Meere angehörig, schwimmen, die Bauchseite nach unten kehrend, und hüpfen nicht, sondern laufen auf dem Grunde. Graben sich in den Schlamm ein, oder fertigen sich Röhren an, oder wählen andere Thiere zu ihrem steten Wohnsitze.

1. Gatt. Corophium Latr. Sämmtliche Füße sind Gangbeine; nur das drittletzte Glied der 4 vordern etwas verdickt; der Körper sehr verlängert und dünn; kurze Gabelstiele am Schwanzende; die untern Fühler sehr lang und stark; sie peitschen damit den Uferschlamm auf, um den darin steckenden Gliederwürmern, die sie gemeinschaftlich anfallen, beizukommen. C. longicorne. Im Sommer an den Küsten der Nordsee in zahlloser Menge.

2. Gatt. Cerapus Say. Gestalt der vorigen; das 2. Fußpaar Greiffüße, deren zweigliedriger Haken sich gegen ein breit dreieckiges Glied einschlägt; das Endglied des Schwanzes einfach, oval, bildet mit den hintern Afterfüßen eine Endflosse. C. tubularis. 1/2'' lang; steckt in einer kleinen Röhre; Küste von Nordamerika.

3. Gatt. Phronima Latr. Das 5. sehr starke Fußpaar trägt eine große 2fingerige Scheere; eine fächerförmige Schwanzflosse aus sechs schmalen zweispitzigen Anhängen. Die Arten leben in einem durchsichtigen, faßähn-

lichen, an beiden Seiten offenen Gehäuse, das beim Schwimmen umhergetragen und in welches auch die Brut abgelegt wird. Dieses Gehäuse besteht aus der Mantelschicht abgestorbener Salpen oder Pyrosomenstöcke, in deren Höhlen (Athemhöhle, Kloakhöhle) der Krebs sich einnistet. Doliolum Otto, fälschlich für eine Qualle angesehen, ist nichts weiter als ein solches Phronima-Gehäuse, demnach wohl zu unterscheiden von Doliolum Quoy und Gaimard. P. sedentaria. Im Mittelmeere.

IV. Ordnung. Laemodipoda. Kehlfüßer.

Der Hinterleib ist verkümmert, besteht aus wenigen Gliedern oder fehlt gänzlich; das Bruststück ist gegliedert und sein erstes Glied mit dem Kopfe verwachsen, so daß das jenem zugehörige erste Fußpaar in der Kehlgegend sitzt. Auch hier finden sich 4 Antennen und an der Wurzel aller oder einzelner Fußpaare blasenförmige Anhänge, welche der Respiration dienen. Die Weibchen tragen ihre Eier unter der Brust. Diese kleine Ordnung schließt sich eng an die vorige, von der sie sich hauptsächlich durch den verkümmerten Hinterleib unterscheidet.

1. Familie.

Filiformia Latr. Körper sehr schmächtig mit länglichen Gliedern; die Füße lang, dünn, mit starker Klaue, die beiden vordern Paare Greiffüße; Hinterleib fehlt. Sie leben zwischen Seepflanzen.

1. Gatt. Leptomëra Latr. 7 Fußpaare; die beiden letzten am Ende des Bruststückes angeheftet. L. pedata. Kiemenblasen nur am 2ten, 3ten und 4ten Gliede. Nordsee.

2. Gatt. Caprella Lam. 5 Fußpaare; das 3. und 4. Segment trägt keine Füße, sondern nur ein Paar Kiemenblasen. Mehrere Arten in den europäischen Meeren. C. linearis.

2. Familie.

Ovalia Latr. Körper oval, verflacht, aus queren Gliedern; Hinterleib sehr verkümmert; kräftige Krallenfüße; leben parasitisch.

Gatt. Cyämus Latr. Mittlere Fühler sehr kurz; 2 einfache Augen oben auf dem Scheitel, die zusammengehäuften vorn und seitlich am Kopfe; die Füße des 3ten und 4ten Segmentes fehlen, statt ihrer lange cylindrische Kiemenanhänge mit kleinen Schuppen am Grunde; bei den ♀ sind diese Schuppen, hinter welchen die Eier liegen, groß. C. ceti. Wallfischlaus. Lebt als Schmarotzer an Wallfischen; im Nordmeere.

V. Ordnung. Isopŏda. Gleichfüßer, Asseln.

Rumpf meist etwas verflacht: Bruststück 7gliederig; sein erstes Segment nicht mit dem Kopfe verschmolzen. Das einzige Paar der Kieferfüße zu einer Art Unterlippe verwachsen, welche nicht selten jederseits einen tasterförmigen Anhang zeigt; auch die Mandibeln haben meistens einen Taster. Der Kopf trägt außer den Mundtheilen 2 große, aus Zusammenhäufung vieler einfachen gebildete Augen, seltener zusammengesetzte mit glatter Hornhaut, und 2 Paar Fühler, von denen das mittlere Paar zuweilen sehr verkürzt ist. An jedem Gürtel des Bruststückes ist ein Fußpaar eingelenkt; diese sind nie Scheeren- oder Greiffüße. An dem Grunde der Fußpaare fehlen die häutig-blasenförmigen Respirationsorgane, wofür dagegen unter dem 3—7gliederigen Hinterleibe, meist hinter hornig-blattförmigen Anhängen, kleine häutige Säckchen angebracht sind. Die Weibchen tragen die Eier unter der Brust. Die meisten leben im Wasser und zwar bei weitem die größere Zahl im Meere; einige bewohnen das Land, wählen aber feuchte Orte zu ihrem Aufenthalte, da sie einer feuchten Luft bedürfen, damit ihre Kiemensäcke nicht trocken und zur Respiration untüchtig werden.

I. **Ambulatores.** Das letzte Paar der Afterfüße deckelartig oder stielförmig, gegliedert.

1. Familie.

Idotheidae Latr. Das letzte Hinterleibsglied sehr lang, ohne Anhänge; die letzten Afterfüße deckelartig, bedecken die ganze Unterfläche des Hinterleibes; im Meere.

Gatt. Idothĕa **Fabr.** Zwei thürförmige Klappen, welche nicht über den Seitenrand des schildförmigen Endgliedes reichen. I. entomon. $2^1/_2$'' lang; Kopf jederseits mit 2 zweilappigen Verlängerungen; Endglied des 5gliedrigen Hinterleibes lang, stumpf konisch. Ostsee. Bei anderen Arten finden sich nur 3 oder 2 Hinterleibsglieder.

2. Familie.

Wasserasseln. Asellina Latr. Das letzte Glied des Hinterleibes ist groß, schildförmig, und trägt an seinem Ende zwei stielförmige Fortsätze.

1. Gatt. Asellus **Geoffr.** Die stielförmigen Schwanzanhänge gabelig; das Klauenglied ungespalten; die obern Fühler weit kürzer als die untern.

A. aquaticus. Wasserassel. Sehr häufig in unsern Gräben und Sümpfen; 6—7''' lang; ♀ trägt die Eier in einem Hautsacke vorn unter der Brust.

2. Gatt. Limnoria Leach. Die Fühler ungefähr gleich lang. L. terebrans. Nur 2''' lang, aber sehr schädlich, weil sie in großer Menge das Holz der Schiffe und der Hafenbauten zernagt. An den Küsten Englands und Schottlands.

3. Familie.

Landasseln. Oniscidae Latr. Obere Fühler höchstens 2gliederig, sehr klein, Hinterleib 6gliederig, mit kleinem Endgliede.

* Die äußern Fühler tragen an der Spitze eines geknickten, 5gliedrigen Stieles eine vielgliedrige Geißel; Grundglied der letzten Afterfüße lang, vorstehend, in zwei lange stielförmige Anhänge endend. Leben an der Küste.

1. Gatt. Ligia Fabr. Körper hinten zugespitzt. L. oceanica. Fühler kürzer als der Körper, Geißel mit 13 Gliedern; Schwanzanhänge fast von der Länge des Hinterleibes; an den Küsten der Nordsee. L. italica. Fühler länger als der Körper, Geißel mit 20 Gliedern. Italien.

** Die äußern Fühler tragen an der Spitze des geknickten, 5gliedrigen Stieles eine kurze 2—3gliedrige Geißel (bestehen also im Ganzen nur aus 7—8 Gliedern); das Grundglied der letzten Afterfüße kurz, trägt 2 kurze Anhänge, einen äußern 2gliedrigen und einen innern, kleinen 1gliederigen. Durch den geringen Schutz, den die zarten, an der Einlenkung der ersten Afterfußpaare befindlichen lungenartigen Organe besitzen, erklärt sich leicht, daß alle hierhergehörigen Thiere sowohl im Wasser als auch in trockner Luft schnell sterben; sie sind Landthiere, lieben feuchte schattige Orte; gebären lebendige Junge. (Asseln.)

a. Die äußern Schwanzanhänge stielförmig, überragen den Rand des Hinterleibes; nur wenige können sich unvollkommen zusammenkugeln (Porcellionea Brandt).

2. Gatt. Philoscia Latr. Fühlergeißel 3gliedrig; Stirn glatt; Hinterleib bedeutend schmaler als der Vorderleib; die äußern Schwanzanhänge stehen frei an den Seiten hervor. Ph. muscorum. Das letzte Schwanzglied platt und fast doppelt so breit wie lang, mit kurzer und scharfer Spitze, weißlich gelb mit dunklen Längsstreifen; an Baumrinden nicht selten.

3. Gatt. Oniscus Cuv. Fühlergeißel 3gliedrig; 3 Stirnfortsätze; Hinterleib nicht auffallend vom Vorderleibe abgesetzt; die äußern Schwanzanhänge liegen theilweise zwischen dem letzten und vorletzten Leibesgürtel. O. murarius. Mauerassel. Oberseite schwarzbraun, meist mit staubigen Schwefelflecken; Unterseite und Füße graulich gelb; gemein an altem Gemäuer, seltener unter einzelnen Steinen auf freiem Felde.

4. Gatt. Porcellio Latr. Fühlergeißel 2gliedrig; letztes Schwanzglied meist platt, zuweilen oben der Länge nach gefurcht und fast concav, kugeln sich nicht zusammen. P. scaber. Kellerassel. Körper oblong, graulich schwarz, zuweilen mit röthlichen Gürtelrändern; granulirt; letztes Schwanzglied spitz, flach, in der Mitte wenig gefurcht; sehr zahlreich in Häusern, namentlich in Kellern. P. dilatatus. Körper breit eiförmig, braun mit hellen Rändern; durch geringe Granulation nicht ganz glatt; letztes

Schwanzglied flach, mäßig zugespitzt, ungefurcht; in Kellern nicht selten. P. melanocephalus. Körper länglich eiförmig; Rücken braun mit zwei deutlichen, oft auch einer dritten mittleren weißlichgelben Fleckenreihe; Kopf bräunlich schwarz; in Gürteln stehende körnige Erhabenheiten; in Feldern unter Steinen häufig. — Bei andern ist das letzte Schwanzglied convex, ungefurcht; kugeln sich zusammen. (Cylisticus Schnitzler.) C. laevis. Bräunlich grau, etwas ins Schieferfarbige ziehend; Kopf graulich weiß; selten unter Steinen. P. spinifrons. Gelblich braun, letztes Schwanzglied und die beiden äußern Schwanzanhänge gelblichroth; an Baumrinden zuweilen mehrere Fuß über der Erde.

b. Die äußeren Schwanzanhänge kurz, ragen nicht vor, sondern füllen nur den Zwischenraum zwischen dem letzten und vorletzten Schwanzsegmente aus. Sie kugeln sich, berührt oder durch Annäherung eines fremden Gegenstandes erschreckt, zusammen (Armadillina Brandt).

5. Gatt. Armadillo Latr. Rollassel. Die Schwanzanhänge mit großem Basal- und kleinem Endgliede. A. officinarum. Graulich olivengrün mit 2—3 Reihen gelber Flecke; Kleinasien; ward früher als Arzneimittel gebraucht.

6. Gatt. Armadillidium Brandt. Die Schwanzanhänge mit kleinem Basal- und großem Endgliede. A. vulgaris. Grau, ungefleckt. A. pulchellus. Aschgrau, mit weißlichen oder gelblichen Flecken. Beide in Deutschland, unter Steinen.

II. Natatores. Das letzte Paar der Afterfüße bildet mit dem letzten Hinterleibsgliede eine große Flosse.

4. Familie.

Sphaeromidae Latr. Kopf groß, quer, die 5 ersten Hinterleibsglieder klein, verwachsen, das letzte groß, schildförmig; alle Beine zum Gehen eingerichtet; leben im Meere, einige in süßem Wasser.

1. Gatt. Sphaeroma Latr. Kann sich vollkommen einkugeln, wobei sich das äußere Blatt der letzten Afterfüße unter das innere schlägt. Sph. serratum. Europäische Küsten. Sph. fossarum. In den Pontinischen Sümpfen.

2. Gatt. Cymodocea Leach. Kann sich nicht einkugeln, und die letzten Afterfüße können sich nicht einschlagen; Stirn gewölbt. C. pilosa. Eine Lamelle in dem Einschnitt des letzten Schwanzgliedes. Mittelmeer. C. Montagui. Ohne Lamelle in dem Einschnitt des letzten Schwanzgliedes. Englische Küsten.

3. Gatt. Monolistra Gerst. Die letzten Afterfüße mit sichelförmigem Endgliede; keine Augen; am zweiten Fußpaare Greifhände. M. coeca. Farblos; in der Adelsberger Höhle.

5. Familie.

Cymothoadae Latr. Kopf klein; alle sechs Hinterleibsglieder deutlich, nicht verwachsen, das letzte groß, schildförmig; die ersten drei Fußpaare sind zum Anklammern eingerichtet; leben meist parasitisch.

Gatt. Cymothöa Fabr. Basis des Schwanzes schmaler als die Brust; das Endglied des Hinterleibes breiter als lang; Fühler fast von gleicher Länge, am Grunde von der Stirn überragt; alle Füße mit starken Klauen. C. oestrum. Parasitisch auf Fischen; Nordsee.

III. Keine, oder doch ungegliederte Anhänge am letzten Hinterleibsgliede.

6. Familie.

Epicaridae Latr. Begreift die unvollkommensten Schmarotzerthiere dieser Ordnung. Ihre 14 Füße sind kurz, untauglich zum Gange, aber geschickt zum Anklammern. Große Geschlechtsverschiedenheit.

Gatt. Bopyrus Latr. Der Körper der ♀ breit verkehrt-eiförmig, weich; die 7 Segmente des Bruststückes durch Furchen angedeutet, wie die 6 Segmente des stumpfen Hinterleibes; jederseits unter dem Rande des Bruststückes 4 Hautblätter, zwischen welchen die Eier liegen; 5 Paar blattförmige Anhänge unter dem Hinterleibe; Augen fehlen. Sie sitzen unter der Schale einiger zur Familie der Garneelen gehörigen Krebsgattungen über den Kiemen. Das sehr kleine, schmal-längliche Männchen mit 2 punktförmigen Augen, scharf geschiedenen Körpergliedern, hält sich zwischen den Kiemenplatten unter dem Schwanzende des ♀ verborgen. B. squillarum. Das Weibchen wird 4''' lang. Nordsee.

II. Abtheilung. Entomostraca.

Der Mund ist mit Kiefern versehen oder völlig kieferlos; die Körperbedeckung meist dünnhäutig, anliegend oder zu einem großen Schilde ausgebreitet, der sich zuweilen als zweiklappige Schale um den Körper faltet. Die Füße sind entweder sämmtlich Scheerenfüße und dann um den Mund gestellt, folglich Hülfsorgane beim Fressen, Kieferfüße, oder dienen als Bewegungsorgane beim Schwimmen, haben dann keine Klaue, und plattgedrückte, gewimperte, oder cylindrische, mit einzelnen Borsten besetzte Glieder, oder endlich dienen sie Schmarotzerthieren zum Anheften, sind mit Saugnäpfen oder Krallen versehen. Die Augen sind zusammengesetzte, mit nicht facettirter Hornhaut; fehlen den Schmarotzern nicht selten; oft findet sich nur eines. Antennen finden sich 1 oder 2 Paar. Sie sind, nach dem Bedürfnisse des Thieres, oft verschiedentlich abgeändert, wo sie nicht nur zum Tasten, sondern auch zum Rudern oder Greifen oder Festhaken dienen sollen. Alle leben im Wasser, frei oder an Wasserthieren schmarotzend.

VI. Ordnung. Poecilopŏda. Stachelfüßer.

Sie begreift die größten Thiere dieser Abtheilung, welche hinsichtlich der Dicke ihrer Körperdecke sich enger an die Schalenkrebse anschließen; im übrigen aber von diesen am meisten abweichen. Ihr Körper wird von 2 aneinander gelenkten Schildern bedeckt. Das vordere, Kopfbruststück, ist fast halbmondförmig, hat 3 Längskiele auf seiner obern gewölbten Fläche, trägt an jeder Seite des seitlichen Kieles ein längliches, zusammengesetztes Auge mitten, und vorn 2 sehr genäherte einfache. Mitten auf seiner vertieften Unterseite liegt der große Mund, der von 10 paarweise gestellten Scheerenfüßen umgeben ist, deren stachlige Hüftglieder beim Kauen dienen. Vor dem Munde sind auf der dreieckigen Oberlippe 2 kleine scheerenförmige Fühler eingelenkt; die drei folgenden Fußpaare sind als die drei Kieferpaare zu deuten. In dem hintern Ausschnitte des Kopfbruststückes ist das zweite, fast dreieckige Hinterleibsschild eingefügt, auf dessen Unterseite hinter 6 Paaren blattförmiger Anhänge die fadigen Kiemen befestigt sind, und das an jedem Seitenrande sechs bewegliche, den Afterfüßen entsprechende Dornen trägt. Hinten in dem Ausschnittswinkel des Hinterschildes ist ein spitzig dolchförmiger Anhang eingelenkt. Daher erhielt die einzige hierher zu ziehende Familie den Namen:

Xiphosura. Schwertschwänze. Moluckenkrebse.

Sie begreift nur die Gattung Limŭlus L. Der Außenrand des Hinterschildes hat Zackenzähne, zwischen welche die beweglichen Dornen eingefügt sind. Das fünfte Fußpaar trägt an seiner Wurzel einen kurzen äußern 2gliedrigen Anhang, und neben der kleinen Scheere 5 schmale Blättchen. Das erste Fußpaar der Männchen hat meist keine Scheere. Die Arten bewohnen den indischen und atlantischen Ocean in der heißen Zone; bewegen sich langsam, erreichen eine bedeutende Größe; werden gegessen. L. Polyphēmus, im atlantischen Ocean an den amerikanischen Küsten. L. moluccanus, im indischen Ocean.

VII. Ordnung. Branchiopŏda. Kiemenfüßer.

Ihr Mund hat Kiefern; ihre Füße, sehr verschieden an Zahl, dienen wenigstens zum Theil der Respiration; sie schwingen beständig, selbst wenn das Thier ruht, und tragen meist Athem-

plättchen. Zwei zusammengesetzte Augen mit glatter nicht facettirter Hornhaut und birnförmigen Krystalllinsen und ein einfaches Auge; die ersteren sind gestielt, oder sitzend, oder zu einem einzigen vereinigt. Die beiden Fühlerpaare sind zuweilen verkümmert, zuweilen werden sie zu Greiforganen, oder sie dienen als Bewegungsorgane. Manche sind von einem großen Rückenschilde, oder von einer zweiklappigen Schale bedeckt, vor der der helmförmige Kopf hervorragt, oder die das ganze Thier, wie eine Muschel, umhüllt. Lebt meist in süßem Wasser; oft in ungeheurer Menge.

1. Familie.

Blattfüßer. Phyllopoda Latr. Ihre Füße, deren nie unter 10 Paare vorhanden, haben plattgedrückte, gewimperte Endglieder, und blattförmige Anhänge, Kiemen, wodurch sie zum Schwimmen besonders tauglich werden. Die Körperbedeckung ist dünnhäutig, zuweilen zu einem Rückenschilde ausgebreitet, zuweilen zu einer zweiklappigen Schale zusammengefaltet. Bruststück und Hinterleib sind gegliedert, der letztere vom Bruststücke meist deutlich abgesetzt, trägt am letzten Gliede zwei lange Anhänge.

a. Körper nackt, die zusammengehäuften Augen gestielt.

1. Gatt. **Branchipus Schaeff.** Kiemenfuß. Körper zusammengedrückt, schmächtig, vielgliedrig; 11 Paar plattgliedrige Schwimmfüße, nebst 9 fußlosen Segmenten; Augen beweglich, seitlich am Kopfe auf einem stielförmigen Vorsprunge, ein einfaches mitten auf dem Scheitel; die oberen Fühler fadenförmig mit einer Borste am Ende, die untern bei den Männchen kräftig, zu zwei zangenförmigen Greifwerkzeugen gestaltet; die Weibchen tragen die Eier in einer Tasche unter den ersten Gliedern des Hinterleibes. B. stagnalis, mit einem gabeligen Stirnfortsatz beim Männchen, der von dem vereinigten Theile der Basalglieder der unteren Fühler entspringt. B. Grubii. Die Stirnfortsätze der Männchen sind lang, bandförmig, mit zahlreichen bedornten Fortsätzen versehen und werden zusammengerollt zwischen den Fühlern getragen. B. (Chirocephalus) diaphanus. Innen am Grunde der unteren Fühler liegen vier fingerförmige Lappen. Alle drei im Frühjahre sehr häufig in Pfützen, die im Sommer austrocknen. — Andere haben nur 6 fußlose Segmente (Artemia Leach). A. salina lebt in Salinen. — Noch andere haben 19 Fußpaare, nebst 3 oder 4 fußlosen Segmenten (Polyartemia Fisch.). P. forcipatus, im nordöstlichen Asien.

b. Körper von einem flachen Rückenschilde bedeckt, die zusammengehäuften Augen sitzend.

2. Gatt. **Apus Schaeff.** Blattfuß. Ein ovales, hinten ausgerandetes Hautschild bedeckt von oben die weichern Gürtel der Brust; sein vorderer Kopftheil trägt vorn und oberhalb die genäherten sitzenden Augen, unterhalb die Kauwerkzeuge und jederseits neben der Oberlippe zwei kurze Fühler,

von denen das hintere Paar oft fehlt; sein hinterer Theil (Brustheil) ist mitten auf der Oberseite gekielt; Fußpaare sind zahlreich, ihre Länge nimmt allmählich ab; oberhalb an ihrem Grundgliede sitzen die ovalen Kiemenblättchen; das erste Fußpaar ist sehr lang, hat 4 vielgliedrige, fadenförmige Aeste. Am Ende des Hinterleibes 2 lange, vielgliedrige Borsten. Die Arten finden sich im Frühjahr in großer Menge in Gräben und Sümpfen. A. (Lepidurus) productus. Mit einem ovalen Blättchen zwischen beiden Schwanzborsten, 41 Fußpaare. A. cancriformis. Das Blättchen zwischen den Schwanzborsten fehlt, 60 Fußpaare. Beide bei uns.

c. Körper von einer zweiklappigen schließbaren Schale umgeben, die zusammengehäuften Augen nahe an einander gerückt, sitzend.

3. Gatt. Limnadia Brong. Schale concentrisch gestreift; das letzte Körperglied oben stachelig und mit zwei krummen Haken; die vorderen Antennen sehr kurz, keulenförmig, die hinteren sehr lang, mit doppelter Geißel; die Weibchen tragen die Eier unter der Schale auf der Mitte des Rückens. L. gigas (Hermanni); mit 22 Fußpaaren.

4. Gatt. Limnetis Lovén. (Hedessa Lievin). Schale glatt; das letzte Körperglied oben mit zwei Borsten, unten mit zwei kurzen spitzen Fortsätzen; das erste Fußpaar der Männchen ist Greiforgan; die Augen sind fast ganz mit einander verschmolzen. L. brachyurus. Das Männchen hat 10, das Weibchen 12 Fußpaare. In Lachen in Dänemark und im nordöstlichen Deutschland.

d. Körper von einer zweiklappigen nicht schließbaren Schale umgeben, meist zusammengehäufte gestielte Augen; leben im Meere.

5. Gatt. Nebalia Leach. Weicht von den vorigen Gattungen beträchtlich ab. Der Körper ist nur zum Theil von der Schale bedeckt; die vorderen Fühler tragen ein ovales Blättchen und eine vielgliedrige Geißel, die hinteren eine vielgliedrige Geißel; 16 Fußpaare. N. Geoffroyi; an den europäischen Küsten, wird 4''' lang.

Hierher gehören auch die fossilen Trilobiten.

2. Familie.

Wasserflöhe. Cladocera Latr. Nur der Rumpf von einer zweiklappigen Schale umschlossen, der Kopf frei, mit einer helmförmigen Bedeckung, trägt 2 kleine tasterförmige, und 2 starke zweiästige Fühler, welche letzteren vorzüglich beim Schwimmen dienen; 6, 5 oder 4 Fußpaare, mit kammförmigen Kiemen. Die Eier tragen die ♀ auf dem Rücken unter der Schale. Die beiden zusammengehäuften Augen sind zu einem einzigen verschmolzen und durch Muskeln beweglich. Bei vielen ist am Rücken ein Saugnapf vorhanden, mittelst dessen sie sich festheften, und nun nach Weise der Rankenfüßer durch Strudelbewegung Nahrung herbeiführen. Im Sommer bringen die Weibchen auf ungeschlechtlichem Wege zahlreiche Eier hervor, die sich sehr schnell in der am Rücken gelegenen Bruthöhle entwickeln. Erst gegen den Herbst treten die Männchen auf, und nun legen die

Weibchen ein oder zwei befruchtete Eier (Wintereier), welche von einer festeren Hülle (Sattel, ephippium) umgeben, und zum Ueberwintern bestimmt sind.

1. Gatt. Daphnia Müll. Wasserfloh. 5 Fußpaare, die der 4 ersten sehr breit; die deutlich 2klappige, hinten spitzige Schale verdeckt die Füße ganz; Fühler zweiästig, der eine Ast 4=, der andere 3gliedrig; Auge mittelmäßig; schwimmen hüpfend; häuten sich oft. D. pulex. 1'''; Schale am Rücken gekrümmt mit kurzer Spitze; häufig bei uns in Sümpfen. D. magna. Fast 2'''; Schale mit langer, stacheliger Spitze; nicht selten. — Bei Anderen ist der eine Ast der Fühler 3=, der andere 2gliedrig, 6 Fußpaare (Sida Straus), S. crystallina. Noch Andere haben sehr kurze Fühler, die nicht mehr als Bewegungsorgane dienen können (Lynceus Müll.). L. sphaericus. — Bei Holopedium Zadd. sind die Fühler nicht getheilt, tragen an der Spitze drei gefiederte Borsten. H. gibberum bei Königsberg.

2. Gatt. Acanthocercus Schoedler. Schale hinten abgerundet, oben in der Mitte ausgeschnitten; am Ende des Schwanzes zwei mit wenigen Haaren besetzte Borsten, sonst ähnlich der vorigen. A. rigidus. Schale am freien Rande mit stachelartigen Borsten besetzt. Bei uns in Torfgräben; kämmt mit seinem mit Stachelchen bewaffneten Schwanze die Ruderborsten der Beine, um sie vom Torfschlamme zu reinigen.

3. Gatt. Polyphēmus Müll. Vier Fußpaare; Fühler zweiästig, beide Aeste 5gliedrig. Auge sehr groß, nimmt fast den ganzen Kopf ein; Schale hinten abgerundet, nur die Grundglieder der Fußpaare deckend. P. oculus: in Sümpfen, schwimmt auf dem Rücken. — Bei Andern ist der eine Fühlerast 3=, der andere 4gliedrig (Evadne Lovén). E. Normanni.

3. Familie.

Süßwasser-Ostracoden. Cypridae. Sie haben leichte muschelförmige Schalen, welche das ganze Thier umschließen, 4 Paar Füße, deren beide vorderen (gewöhnlich als Kiefer gedeutet) Kiemenanhänge tragen, die beiden hinteren der Bewegung dienen; 4 Fühler sind vorhanden, von denen 2 oder alle 4 zum Rudern benutzt werden. Zwei eng zusammengedrängte Augen und eine Schleimdrüse im männlichen Geschlechtsapparat. Die Eier werden vom Weibchen am Rücken unter der Schale getragen. Sie leben in Pfützen und Gräben; sind klein, selten über 1''' groß.

Gatt. Cypris Müll. Schale oval oder nierenförmig; 4 Fühler, das eine Paar gleich unter den einfachen dicht zusammengedrängten Augen, das andere dicht unter diesen, länger und knieförmig gebogen, bei der Bewegung besonders thätig. Das dritte Fußpaar mit langem Klauengliede, wird bei der Bewegung sichtbar; das vierte ist unter der Schale aufwärts gerichtet; der Hinterleib trägt am Ende 2 Borsten. C. pubera. Eiförmig, grün, behaart, Auge klein, wird 1¼''' lang. C. ornata. Langstreckiger als vorige, am Rücken roth und gelb gezeichnet. C. (Cyprois) monacha. Fast würfelförmig, schwarz, hinten am Unterrande zwei Zähne. Diese und andere finden sich in unseren Pfützen.

4. Familie.

See-Ostracoden. Cytheridae. Sie haben schwere Schalen, Klammerfüße, zwei Paar Kiefer, weit entfernt stehende Augen und keine Schleimdrüse.

1. Gatt. Cythere Müll. Einfache Augen; nur am zweiten Kieferpaar entwickelte Athemplatten. C. lutea. Hat gelbe Gliedmaßen, und röthlich gelbe Schale; Nordsee.

2. Gatt. Cypridina M. Edw. Zusammengesetzte Augen in der Mitte der Schale. C. mediterranea.

VIII. Ordnung. Entomostraca. Eigentliche Entomostraceen.

Unter diesem Namen vereinigt Zenker passend die Cyclopiden oder Copepoden mit den parasitischen Crustaceen. Wo überhaupt noch Füße vorhanden sind, sind diese zweiästig; sie verkümmern jedoch bei den schmarotzenden Formen bis zum völligen Verschwinden. Die Eintheilung in Kopf, Brust und Hinterleib läßt sich meist noch erkennen. Die Körperbedeckung derer, welche Schwimmfüße besitzen, ist die chitinartige, wie bei den vorigen Ordnungen, dagegen erinnert der weiche, weißliche Körper der seßhaften Schmarotzer an den der Eingeweidewürmer. Die Weibchen tragen ihre Eier außen am Grunde des Hinterleibes in zwei Eiersäcken; ein Charakter, welcher diese Abtheilung am besten erkennen läßt. Die meisten schmarotzen an Fischen.

I. Copepoda M. Edw. Körper deutlich gegliedert; Kiefer; leben frei.

1. Familie.

Einaugen. Cyclopidae Latr. Körper fast birnförmig, gegliedert; Kopf deutlich und vom verkehrt eiförmigen oder cylindrischen 3—5gliedrigen Bruststücke geschieden; am gegliederten Hinterleibe 2 borstentragende Anhänge; Fühler 4, vielgliederig, peitschenförmig; 4 Paar fadenförmige, mit Borsten besetzte Füße, das 5. Fußpaar ist rudimentär. Die ♀ tragen ihre Eier außen am Grunde des Hinterleibes in blasenförmigen Hautsäcken; die auskommenden Jungen haben nur 2 Fühler und 2 Fußpaare.

1. Gatt. Cyclops Müll. Ein Stirnauge; die untern Fühler einfach; zwei Eiersäcke. C. quadricornis Müll. (C. vulgaris Leach.) Bruststück oval 4gliederig. In unsern Gräben und Pfützen häufig.

2. Gatt. Cyclopsina M. Edw. Die untern Fühler gabelästig; nur

ein Eiersack. C. castor. Bruststück fast cylindrisch, 6gliederig. Bei uns in Gräben und Pfützen.

3. Gatt. Sapphirina Thomps. Zwei Augen, Bruststück 9gliederig. Im Meere. S. fulgens. Das Männchen erzeugt Meeresleuchten.

II. Siphonostoma Latr. Das Bruststück besteht aus mehreren deutlichen Gliedern und trägt 3—4 Fußpaare; Saugmund; Kieferfüße sehr entwickelt; leben zeitweise parasitisch.

a. Kopf schildförmig mit Stirnlappen, trägt jederseits die platten zweigliedrigen Antennen (Peltocephala).

2. Familie.

Argulidae Leach. Kopf von einem rundlich ovalen Schilde bedeckt, das über das Bruststück reicht; große Saugnäpfe statt des zweiten Paars der Kieferfüße. Junge bestehen eine Metamorphose.

Gatt. Argulus Müll. 2 Augen, 4 kleine Fühler, das vordere Paar der Kieferfüße mit 2 Krallen; die 4 Fußpaare des Bruststücks sind Stummelfüße mit einem doppelten gefiederten Anhange. A. foliaceus. Bei uns in süßen Wässern, setzt sich an Fische. Die aus dem Eie schlüpfenden Jungen besitzen nur die beiden vordern Fußpaare und 2 Paar der hintern Schwimmfüße; haben dafür vorn vor den vordern 2 Paar lange, pinselförmige Ruderanhänge.

3. Familie.

Fischläuse. Caligidae Leach. Kopf oberhalb von einem häutigen eirunden Schilde bekleidet. Keine Saugnäpfe statt des zweiten Paars der Kieferfüße; lange federartige Fäden an den Schwimmfüßen; der Hinterleib endet in 2 nach hinten gerichteten Blättern. Der Mund ist ein Saugmund ohne Kiefer, zuweilen ein wirklicher Saugrüssel. Die Weibchen tragen am Schwanzende fadenförmige oder sackartige Eierbehälter.

Gatt. Caligus Müll. Ein kurzer Fühler jederseits am Vorderrande des Schildes; an ihrem Grunde die Augen; die hintern Fußpaare dünn, lang, nicht Schwimmfüße, lange Fäden (Eierbehälter) am Schwanzende. Viele Arten, die in zahlreiche Gattungen gesondert sind.

b. Kopf dick, vorn stumpf, am Vorderrande mit zwei dünnen borstenartigen Antennen (Pachycephala).

4. Familie.

Dichelestidae. Kopf klein, Körper verlängert, Hinterleib oft verkümmert; Eiersäcke fadenförmig, am Hinterende des Bruststückes.

1. Gatt. Anthosoma Leach. Hintere Fühler enden mit einem Haken; Brust oberhalb mit sich deckenden Hautplatten bekleidet; statt der 3 hintern Fußpaare blattförmige Hautanhänge. A. Smithii; an Haifischen.

2. Gatt. Dichelestium Herm. Die hintern Fühler enden mit einer Scheere; keine Hautplatten; 5 Fußpaare. D. Sturionis. An den Kiemen der Störe.

3. Gatt. Lamproglena Nordm. Vier pfriemförmige Fühler; 2 Paar vordere Krallenfüße, das eine vor, das andere hinter dem Saugmunde; 4 Paar kurze, zweiästige Schwimmfüße, von denen die beiden hintern Paare mit zunehmendem Alter verschwinden; keine Schwanzanhänge; ein brennend rothes Stirnauge; 2 Saugnäpfe am Hinterleibe zwischen den Oeffnungen der Eierleiter. L. pulchella; an den Kiemen des Alands.

5. Familie.

Ergasilidae. Körper birnförmig, Kopf groß, Hinterleib entwickelt. Eiersäcke sackförmig am Grunde des Hinterleibes.

Gatt. Ergasilus Nordm. Rumpf gegliedert, nackt; 1 Auge mitten auf der Stirn; mittlere Fühler vielgliederig, mit Borsten besetzt; die äußern zu Fangarmen umgestaltet; Mund mitten unter der Brust; 4 Paar 2ästige Schwimmfüße; 2 Borsten tragende Anhänge am Schwanzende; ♀ tragen 2 lange Eiersäcke am Hinterleibe. Sie wiederholen die Cyclopen, deren Larven die aus dem Eie schlüpfenden Jungen ähnlich sind; leben an Flußfischen. Einige haben 2 Borsten an jedem Schanzanhange, so E. Sieboldii. Grundglied der Fangarme cylindrisch; an Karpfen, Hechten. E. gibbus. Grundglied der Fangarme aufgetrieben rundlich, die Segmente des Rumpfes wulstig erhaben; am Aal. Andere haben 3 Borsten an den Schwanzanhängen, so E. trisetaceus; am Wels.

III. Lernaeacea. Bruststück ohne Gliederung; Füße immer verkümmert oder mißgestaltet; Saugmund; Kieferfüße rudimentär.

6. Familie.

Chondracanthina. Die Weibchen heften sich mittels hakenförmiger Haftorgane an, die als zweites Fühlerpaar zu deuten sind; erstes Fühlerpaar stummelförmig; die Füße am Bruststück sind sehr klein und dienen nicht zum Anheften. Männchen winzig klein.

Gatt. Chondracanthus de la Roche. Mund weit nach hinten; jederseits mit einem kleinen Haken; 3 Paar Kieferfüße, deren erstes und letztes zum Anklammern dient; 2 Paar ungegliederter gespaltenen Füße. Mehrere Arten an Fischen.

7. Familie.

Lernaeadae. Körper weich oder mit knorpelig harter Haut bekleidet, durch eine seichte Einschnürung in ein vorderes Kopfbruststück und einen zuweilen gegliederten Hinterleib geschieden; meist 2 Paar Antennen, von denen das äußere nicht selten mit Haken versehen und beim Festheften dienlich ist. Augen, in der Jugend vorhanden, fehlen später. Der Mund hat Mandibeln und 2 Paar Maxillen. Unter dem Bruststück befinden sich 4 Füße, von denen 2 kürzer, mit Krallen versehen, 2 sehr stark, verlängert, und einem gemeinsamen

Saugnapfe angewachsen sind, mit dem sich die Weibchen anheften. Die ♀ tragen am Hinterende große Eiersäcke; die Jungen bestehen eine doppelte Metamorphose. Männchen winzig klein.

1. Gatt. Achthēres Nordm. Die inneren Antennen 3gliederig; die äußern mit doppeltem Endgliede, von denen das innere einen, das äußere mehrere Haken trägt. A. percarum Nordm. Bruststück geigenförmig; Hinterleib oval, an der Spitze der mittlern Fühler 3 Borsten; am Gaumen der Barsche. Beim ♀, welches 2 ovale Eiersäcke am Hinterende trägt, sind die Füße des 2ten Paares einem gemeinschaftlichen Saugnapfe angewachsen; beim halb so großen ♂, welches man am Hinterleibe des ♀ angeklammert findet, sind jene Füße unverwachsen und tragen eine kurze Scheere. Der Embryo ist von einer doppelten Eihülle umgeben; hat dann nur 4 pinselförmige Füße. Nachdem er das Ei verlassen, häutet er sich, hat nun 2 Antennen, 3 Paar vordere Krallenfüße und 2 Paar zweiästige Büschelfüße; ähnelt dann also den Caligiden.

2. Gatt. Tracheliastes Nordm. Kopfbruststück in einen langen Hals verlängert; 4 Fühler; die innern kurz, warzenförmig; die äußern fast wie bei voriger Gattung. T. polycolpus. Hinterleib durchsichtig, oblong, mit vielen Erhabenheiten und Vertiefungen; an den Flossen des Alands; Metamorphose wie bei voriger Gattung.

3. Gatt. Anchorella Nordm. Am Grunde einer vordern halsartigen Vorragung liegt ein vorspringender Saugnapf, der den zu einem Saugnapfe verwachsenen Füßen entspricht. A. uncinata. Lebt an Schellfischen.

8. Familie.

Pennellina. Mund ohne Kauwerkzeuge; Kopf, Brust und Hinterleib ungeschieden; am Kopfende verschiedenartig gestaltete Anhänge, mittels deren sie sich anheften, indem der ganze Kopf sich in das Thier einsenkt, auf welchem sie wohnen; eigentliche Fühler und Augen fehlen; auch die Fußpaare fehlen gänzlich oder nur kurze Stummelfüße sind vorhanden.

1. Gatt. Pennella Oken (Lernaeopenna Blainv.). Ein gefiederter Anhang am Hinterleibe; verkümmerte Fußpaare; Eierbehälter fadenförmig. P. sagitta. Auf Seefischen.

2. Gatt. Lernaeocera Blainv. Körper gerade, vier symmetrische Anhänge am Kopfe; Rudimente von Fußpaaren am Munde; Eiersäcke sackförmig. L. esocina. Leib stiefelförmig; durchsichtig; 4 dicke Anhänge am Kopfe; 2 ovale Eiersäcke unter dem Körperende; am Hechte, in dessen Fleisch er sich zur halben Körperlänge einbohrt. Die Jungen haben, noch in der Eihülle eingeschlossen, ein rothes Auge, 2 Fühler und 2 Fußpaare, gleichen mithin den Larven der Cyclopen. L. cyprinacea. Die Kopfanhänge dünn; die Eiersäcke länglich, cylindrisch. An der Karausche.

3. Gatt. Lernaea L. Körper Sförmig gebogen; unregelmäßig verästelte Kopfanhänge; Eiersäcke lang, fadenförmig, unregelmäßig zusammengewickelt. L. branchialis. Mit drei Kopfanhängen. Am Kabeljau.

IX. Ordnung. Cirripedia. Rankenfüßer.

Sie bilden offenbar den Uebergang von den Gliederthieren zu den Mollusken, indem sie wie diese einen Mantel und Schalstücke besitzen, mit jenen in der Bildung des Nervensystemes, den gegliederten, fußartigen Ranken, und paarigen, seitlichen Kiefern übereinkommen; deshalb wurden sie früher allgemein zu den Mollusken gestellt. Thompson sah zuerst ein kleines, der Limnadia ähnliches Krustenthier sich in wenigen Tagen in den Balanus pusillus verwandeln. Ferner stellten es Burmeister's Untersuchungen außer Zweifel, daß diese Thiere zu den Crustaceen gehören, von denen sie den Uebergang zu den Mollusken andeuten. Sie sind sämmtlich Meerbewohner, sitzen beständig fest an Klippen, Pfählen, Muscheln u. s. w. Ihr Gehäus, das den meisten zukommt, besteht aus mehreren Schalstücken, ist Produkt des fleischigen Mantels, der nur einerseits, an der Bauchseite des Thieres, durch einen Schlitz geöffnet ist, und mit einem fleischigen Stiele oder einer breiten Basis auf andern Gegenständen sich festheftet. In ihm ist das Thier in verkehrter Lage so enthalten, daß sich der Mund unten im erweiterten Grunde des Mantels befindet, oben aus seinem Schlitze aber streckt es die gegliederten Ranken und eine cylindrische Röhre (Schwanz) hervor. Am Grunde der letzteren öffnet sich der After, an ihrem Ende die Samenleiter; jeder der beiden Eileiter mündet an dem Grunde des vordersten Rankenfußes seiner Seite nach außen. Die Mundtheile bestehen aus einer Lippe, Palpen, Mandibeln und zwei Maxillenpaaren. An der Bauchseite des Thieres zwischen Mund und Afterröhre stehen die sechs Paare der sogenannten Rankenfüße. Jeder besteht aus einem kurzen fleischigen Stiele und 2 hornartigen, vielgliederigen, gewimperten Ranken. Zwischen ihnen an der Bauchseite findet sich das aus hintereinander liegenden Markknoten gebildete, dem der Gliederthiere durchaus ähnliche Nervensystem. Die Kiemen unfern des Mundes oder an dem fleischigen Stiele der Ranken. Augen und Fühler fehlen den erwachsenen Thieren. Sie sind meist Zwitter; bei den eingeschlechtigen leben die Männchen parasitisch auf den Weibchen. Die beiden ersten Familien besitzen verästelte Cementdrüsen, welche einen zur Anheftung dienlichen Kitt absondern.

1. Familie.

Entenmuscheln. Lepadina. Der meist Schalen tragende Mantel ist mittelst eines contractilen, fleischigen Stieles festgeheftet. Das Gehäus zusammengedrückt, sphärisch dreieckig; besteht meist aus 5 Stücken, von denen dann 2 große, paarige, sphärisch dreieckige (Schilder, scuta) den Vordertheil, 2 kleinere, paarige (Rücken, terga) den Hintertheil, und ein unpaares (Kiel, carina), welches sie mit einander verbindet, den Rückenrand bilden; zuweilen sind die Schalstücke verkümmert und weiter von einander entfernt; selten fehlen sie gänzlich und werden durch einen fast knorpeligen Ueberzug vertreten. Sie sind nie zu einem unbeweglichen Stücke verbunden. Die Kiemen sind pyramidale, an dem fleischigen Stiele aller oder der vordern Rankenfüße angeheftete Lappen. Zwitter.

1. Gatt. Lepas Linn. (Anatifa Lam.) Entenmuschel. Schale nur aus 5 Stücken, ohne kleinere am Grunde; der alte Glaube, daß die Ringel- oder Bernikelgänse aus ihnen entständen, hat zu ihrem Namen Anlaß gegeben. L. laevis. Schale glatt; in den europäischen Meeren. L. striata. Schale erhaben gestreift; im atlantischen Ocean.

2. Gatt. Pollicipes Lam. Fußklaue. Außer den 5 Schalstücken der vorigen viele kleinere, theils sich paarig entsprechende, theils unpaare, am Grunde des Gehäuses; der Stiel ist meist schuppig. P. cornucopiae. Schalstücke zahlreich, glänzend glatt, der kleineren an 30; in den europäischen Meeren.

3. Gatt. Cineras Leach. Mantel nackt, häutig-knorpelig, mit 5 kleinen von einander getrennten Schalstücken. C. vittata. Mittelmeer.

4. Gatt. Otion Leach. Mantel nackt; nur 2 kleine Schalstücke unter dem Schlitze tragend; 2 ohrenförmige Röhren am Oberrande des Mantels, scheinen dem Wasser den Eintritt zu den Kiemen zu gestatten, deren hier 8 vorhanden. O. Cuvieri. Nordsee.

5. Gatt. Alepas Rang. Mantel nackt, ganz ohne Kalkstücke. A. minuta. Mittelmeer.

2. Familie.

Meereicheln, Seepocken. Balanidae. Mantel flach oder fast cylindrisch, ungestielt, mit seiner Grundfläche oder einer von derselben abgesonderten Platte an Seethieren, Klippen u. s. w. angeheftet, von einem flachen, cylindrischen oder abgestutzt konischen Gehäuse umgeben, dessen obere Oeffnung durch einen Deckel aus 4 paarig am Mantelschlitze sitzenden Schalstücken verschlossen wird; die beiden Schilder (scuta) sind dreieckig, und haben an ihrer innern Fläche fast immer eine Grube zur Anfügung des Musculus adductor, und oft an der äußern Ecke eine Grube für den Musculus depressor; an den beiden Rückenstücken (terga) unterscheidet man oben einen Apex, an der Basis einen Sporn (calcar). Kiemen 2 franzige, flügelförmige

Lappen im Grunde des Mantels. Das Gehäus besteht höchstens aus 8 Stücken. Das eine unpaarige heißt Kiel (carina), das ihm gegenüberstehende Schnabel (rostrum); zwischen diesen liegen jederseits drei Schalstücke, von denen das mittlere Seitenstück (valva lateralis), das dem Kiele zunächst liegende Kiel-Seitenstück (valva carino-lateralis), das dem Schnabel anliegende Schnabel-Seitenstück (valva rostro-lateralis) heißt. Gewöhnlich sind die letzteren mit dem Schnabel zu einem Stücke vereinigt. Jedes Schalstück besteht aus einem mittleren Haupttheile (Wand, paries), welches jederseits einen Anhang trägt; liegt der Anhang außen von dem benachbarten Schalstücke, dann heißt er Strahl (radius), wird er von dem benachbarten Schalstücke überragt, Flügel (ala). Der Kiel hat immer zwei Flügel; das Kiel-Seitenstück und das Seitenstück haben immer einerseits einen Flügel, andererseits einen Strahl; das Schnabel-Seitenstück hat, wenn vorhanden, immer zwei Strahlen; der Schnabel hat eigentlich zwei Flügel, ist aber gewöhnlich mit dem Schnabel-Seitenstück verwachsen und bekommt dann jederseits einen Strahl. Die Wände und die Radien bestehen in vielen Fällen aus zwei Lamellen, die durch Längsscheidewände verbunden sind, wodurch Röhren oder Poren gebildet werden. Zwitter.

A. Schnabel mit Radien, ohne Flügel, alle Seitenstücke einerseits mit Flügel, anderseits mit Radius, Wände porös oder unten längsgerippt (Balaninae).

a. Schild und Rücken des Deckels unter sich gegliedert; jede Kieme besteht aus einer Falte.

1. Gatt. Balănus Brug. Seetulpe. Gehäus tulpenförmig, aus 6 fest verwachsenen Stücken; Deckel aus 4 dreieckigen, eine spitze Pyramide bildenden Stücken. Sitzen in zahlreichen Gruppen an Felsen, auf Seethieren, ohne in deren Substanz einzudringen, auf einer kalkigen oder häutigen Basis. B. tintinnabulum. Gehäus purpurfarbig, konisch, längs- und quergestreift; im atlantischen Ocean; und viele andere Arten.

2. Gatt. Tetraclita Schum. Nur 4 Schalstücke, mit porösen Wänden. T. porosa. In tropischen Meeren.

3. Gatt. Pyrgoma Leach. Alle Schalstücke zu einem einzigen verwachsen, Basis becherförmig; lebt an Korallen. P. anglicum in den europäischen Meeren.

4. Gatt. Chelonobia Leach. Sechs ziemlich dicke Schalstücke, das Schnabelstück besteht innen aus drei rudimentären verbundenen Stücken; Basis häutig. Ch. testudinaria in den heißen Meeren an Schildkröten. Ch. patula im Mittelmeer an Krustaceen und glatten Muschelschalen.

b. Deckelstücke nicht aneinander articulirt; jede Kieme besteht aus zwei Falten.

5. Gatt. Coronula Lam. Gehäus aus 6 Stücken, meist etwas verflacht, kreisförmig, oder kurz cylindrisch; Deckel aus 4 kleinen, durch breite Haut in der Mündung befestigten Kalkstücken. C. balaenaris. Wall-

fischpocke. Flach, mit 6 Bündeln strahlenförmiger, glatten, zu 6 stehenden Rippen, weiß; lebt auf der Haut der Wallfische. C. diadema. Viel höher, mit crenulirten Rippen. Nordische Meere.

6. Gatt. Tubicinella Lam. Gehäus aus 6 Stücken, cylindrisch, röhrenförmig, mit wulstigen Querringeln; Deckel aus 4 abgestumpften, durch Haut verbundenen Stücken. T. trachealis. Auf den Wallfischen des südlichen Polarmeeres; dringt tief in deren Haut bis auf die Specklage.

B. Schnabel mit Flügeln ohne Radien, Schnabel-Seitenstücke beiderseits ohne Flügel; Wände nicht porös (Chthamalinae).

7. Gatt. Chthamalus Ranz. Mit sechs Schalstücken, häutiger Basis. Chth. stellatus. Weit verbreitet.

8. Gatt. Chamaesipho Darw. Mit vier Schalstücken, häutiger Basis. Ch. columna. Australien.

9. Gatt. Pachylasma Darw. In der Jugend mit 8, später mit 6 Schalstücken, kalkiger Basis. P. giganteum. Mittelmeer.

10. Gatt. Octomeris Sow. Mit acht Schalstücken, Radien am Grunde crenulirt, Basis häutig. O. angulosa. Südafrica.

3. Familie.

Abdominalia Darw. Mantel ohne Kalkplatten, durch eine breite Haftscheibe in selbstgefertigten Höhlungen festgehalten; Körper deutlich gegliedert; höchstens 3 Paar Rankenfüße. Die Geschlechter getrennt; winzige Männchen sollen zu je zweien am Weibchen haften.

1. Gatt. Alcippe Hancock. Mantel kegelförmig, mit seitlicher Oeffnung, Körper nur hinten gegliedert. A. lampas. Englische Küsten; bohrt Höhlungen in Schneckenhäuser.

2. Gatt. Cryptophialus Darw. Mantel flaschenförmig, mit oberer Oeffnung; Körper ganz gegliedert. Cr. minutus. Chili; bohrt sich in die Schalen von Concholepas peruviana ein.

4. Familie.

Suctoria Lilljeborg. (Sacculinidae Vanbeneden, Rhizocephala Fritz Müller.) Der Körper dieser seltsamen Thiere ist sackförmig und hat 2 Oeffnungen, deren eine den Mund vorstellt, von welchem wurzelartige Röhren in den Wirth des Schmarotzers eindringen, die viel verzweigt dessen Eingeweide umspinnen, deren andere zum Ein- und Austritt des Wassers und später zum Austritt der Eier dient. In diesen Geschöpfen sind alle Organensysteme bis auf die Geschlechtswerkzeuge so verkümmert, daß gleichsam nur eine Kapsel übrig bleibt, welche die Eierstöcke und Hoden umschließt. Sie leben parasitisch unter dem Schwanze verschiedener Crustaceen. Die Larven besitzen drei Fußpaare und halten die Mitte zwischen den Larven der Lernäen und Rankenfüßer; die Zwitternatur der geschlechtsreifen Thiere nähert sie den Letzteren an.

1. Gatt. Sacculina Thomps. (Pachybdella Dies.) Körper unsymmetrisch, sackförmig, Mund mitten an der Unterseite, Mantelöffnung am Seitenrande. S. Carcini. Europa, an Carcinus maenas.

2. Gatt. Peltogaster Rathke. Körper unsymmetrisch, länglich, wurstförmig, Mund unterhalb; Mantelöffnung am Vorderende. P. Paguri. Europa, an Pagurus.

3. Gatt. Lernaeodiscus Fr. Müll. Körper symmetrisch, scheibenförmig, Mund am Vorderrande der Scheibe, Mantelöffnung am Hinterrande. L. Porcellanae. Brasilien, an Porcellana.

---

8. Klasse. Vermes. Würmer.

Die Klasse ist hier im weitesten Sinne genommen worden. Wir ziehen hierher alle langstreckigen Thiere mit schlüpfriger Haut, deren Nervensystem aus zwei, oft verschmolzenen, Ganglienreihen am Bauche besteht, und deren Bewegungsorgane niemals wirklich gegliederte Füße sind, kurz alle Thiere, die nach dem Typus der Gliederthiere organisirt sind, ohne zu einer der vier Klassen der Arthropoden zu gehören. Manche Forscher sind geneigt, die Würmer in unserer Begrenzung zu einem eigenen Thierkreise zu erheben, und sie den Arthropoden, Mollusken u. s. w. gleichwerthig zu setzen, in welchem Falle unsere Ordnungen zu Klassen erhoben werden; dagegen spricht aber die große Uebereinstimmung in der Anordnung des Nervensystems mit den übrigen Gliederthieren. Wenn in den untersten Formen dieser Thiergruppe das Nervensystem sehr vereinfacht erscheint, so läßt es sich doch immer, wo es überhaupt hinlänglich bekannt ist, auf den Typus der Gliederthiere zurückführen. Von Sinnesorganen kommen Augen, Gehörbläschen mit Otolithen und Tentakeln als Tastorgane vor. Bei den Vollkommneren ist der Körper sehr deutlich gegliedert, bei den Unvollkommneren zeigt er nur schwache Spuren einer Gliederung, oder ist durchaus ungegliedert. Die höheren Würmer haben einen Darm mit Mund und After; der Mund liegt meist an der Bauchseite, vorn oder oft weit vom Vorderende entfernt, der After liegt in der Regel hinten an der Rückenseite. Andere haben Mund und einen blindendenden Darm ohne After. Einigen fehlt der Nahrungskanal gänzlich. Manchen fehlt auch ein Gefäßsystem; die meisten besitzen ein solches, aber kein eigentliches Herz; die Bewegung des zuweilen roth gefärbten Blutes wird durch Pulsation der Gefäße hervorgebracht (bei den Annulaten). Bei vielen finden sich auf der Haut gefäßreiche Anhänge, Kiemen; bei manchen innere Bläschen, welche Wasser zum Athmen in sich aufnehmen; bei vielen (Strudelwürmern, Eingeweidewürmern) fehlen besondere Respi-

rationsorgane gänzlich, hier scheint die Haut eine Einwirkung des umgebenden Elementes zu gestatten. Das sogenannte Wassergefäßsystem mag zuweilen mit der Athmung im Zusammenhange stehen, scheint jedoch hauptsächlich als Excretionsorgan zu fungiren. Die meisten leben im Wasser, nur die Regenwürmer leben in feuchter Erde. Andere lebenslänglich im Schlamme der Meeresküsten. Die Eingeweidewürmer leben im Innern anderer Thierkörper, das ganze Leben hindurch, oder doch während eines Theils ihres Lebens.

Literatur.

O. F. Müller, Vermium terrestrium et fluviatilium seu Animalium infusoriorum, helminthicorum et testaceorum, non marinorum, succincta historia. Havniae et Lipsiae 1773, 74. 2 Voll. 4.

Rudolphi, Entozoorum sive Vermium intestinalium historia naturalis. 3 Voll. Amstelodami 1808—10. 8.

Rudolphi, Entozoorum Synopsis. Berolini 1819. 8.

Savigny, Système des Annélides. Paris 1820. fol.

von Nordmann, Mikrographische Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere. Erstes Heft. Berlin 1832. 4.

Audouin et Milne Edwards, Classification des Annélides et description de celles, qui habitent les côtes de la France. (Annales des sciences nat. Tome XXVII—XXX. 1832—33.)

Eschricht, Anatomisch-physiologische Untersuchungen über die Bothriocephalen. (Act. Acad. Leop. Nat. Curios. Vol. XIX. 1840. 4.)

W. Hofmeister, De vermibus quibusdam ad genus Lumbricorum pertinentibus. Berolini 1842. 4.

A. S. Oersted, Entwurf einer systematischen Eintheilung und speciellen Beschreibung der Plattwürmer. Copenhagen 1844. 8.

Dujardin, Histoire naturelle des Helminthes ou Vers intestinaux. Paris 1845. 8.

W. Hofmeister, Die bis jetzt bekannten Arten aus der Familie der Regenwürmer. Braunschweig 1845. 4.

Moquin-Tandon, Monographie de la famille des Hirudinées. 2me édit. Paris 1846. 8.

Diesing, Systema Helminthum. 2 Voll. Vindobonae 1850. 1851. 8.

Grube, Die Familien der Anneliden mit Angabe ihrer Gattungen und Arten. Berlin 1851. 8.

M. S. Schultze, Beiträge zur Naturgeschichte der Turbellarien. Greifswald 1851. 4.

R. Leuckart, Die menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten. Erster Band. 1863. 8.

Eintheilung.

1. Ordnung. Annulata. Gliederwürmer. Körper mehr oder weniger deutlich gegliedert, ohne Flimmercilien auf der Oberfläche; leben frei.
2. Ordnung. Turbellaria. Strudelwürmer. Körper ungegliedert, mit Strudel erregenden Wimpern besetzt; leben frei.
3. Ordnung. Entozoa. Eingeweidewürmer. Leben im Innern anderer Thiere.
4. Ordnung. Rotatoria. Räderthiere. Kleine Thiere mit Räderorganen am Kopfende; leben frei.

I. Ordnung. Annulata. Gliederwürmer.

Der stets langstreckige Körper ist meist deutlich gegliedert. Die Körperoberfläche ist nicht mit Flimmercilien besetzt, dergleichen finden sich nur an äußern Kiemen. Das Nervensystem besteht aus einem Schlundringe und einem Bauchstrange mit Ganglien. Fühler und einfache Augen kommen in verschiedener Zahl vor, fehlen aber auch oft: die letzteren sind nicht immer bloß am Kopfe, zuweilen trägt jedes Körpersegment ein Augenpaar (Polyophthalmus), zuweilen sind an beiden Körperenden Augen vorhanden (Fabricia, Piscicola), ja bei einigen Sabellen sind die Augen an den Kiemenfäden angebracht. Auch Gehörorgane in Form von mit Otolithen erfüllten Bläschen sind bei einer Reihe von Gliederwürmern nachgewiesen. Die Bewegungsorgane sind sehr verschieden entwickelt. Sie bestehen oft in borstentragenden Höckern, von denen sich dann meist zwei jederseits an jedem Körpergliede zeigen; der eine mehr oberhalb, an der Rückenseite, Rückenstummel (ramus dorsalis), der andere mehr unterhalb näher der Bauchseite, Bauchstummel (ramus ventralis). Letzterer ist bei der Ortsbewegung am thätigsten. Zuweilen sind beide innig mit einander verschmolzen; zuweilen fehlen sie und es finden sich nur Borsten in ähnlicher Anordnung. Die Borsten durchbohren mit ihrer Wurzel die Haut, auf deren innerer Fläche sich bewegende Muskeln befinden. Die Borsten können einfach oder zusammengesetzt (aus zwei Stücken) sein; sie

sind spitzig, dolch- oder pfeilförmig, treten weit aus der Haut des Höckers hervor, stehen bündelförmig, können mehr oder weniger zurückgezogen werden (Pfriemenborsten oder Haarborsten, (festucae, setae capillares); oder sie sind dicker, gerade, spitz, stehen einzeln (Stachelborsten, aciculae); oder sie sind kurz, platt, unter ihrem Ende mit hakigen Zähnchen versehen (Hakenborsten, uncinuli), sie stehen dicht in einer oder zwei Querreihen an den Bauch-, seltener an den Rückenstummeln und finden sich nur bei den in Röhren lebenden Würmern, denen sie beim Auf- und Absteigen in den Röhren dienlich sind. Neben den Fußhöckern finden sich röhrige, schwach gegliederte Fäden, Gliedfäden (cirri), einer neben dem Rückenstummel, der obere, einer am Bauchstummel; zuweilen fehlt einer von ihnen, zuweilen beide, seltener tritt noch ein mittlerer zu ihnen hinzu. Wo an den Vordergliedern des Körpers die Höcker keine Borsten tragen, entwickeln die Gliedfäden sich mehr, werden dann fühlerähnlich, Fühlergliedfäden (cirri tentaculares). Zuweilen ändern sie ab zu häutigen Schuppen (elytra), oder sind blutreich und scheinen fehlende Kiemen zu vertreten. Wenn Fußhöcker und Borsten gänzlich fehlen (Apoda), dann fehlen auch die Gliedfäden. In diesem Falle tritt oft ein Saugnapf am hintern Körperende als Bewegungsorgan auf (Blutegel) oder äußere Bewegungsorgane fehlen gänzlich. Der Mund liegt stets am Vorderende und ist oft mit Kauorganen versehen, in andern Fällen kieferlos und nur zum Einschlürfen flüssiger Nahrung geeignet; der After liegt am Hinterende oder in dessen Nähe am Rücken. Der Darm, stets ein vom Munde zum After gehender Schlauch, hat zuweilen weite Blinddärme, nur selten macht er Windungen. Die Blutcirculation geschieht in pulsirenden Gefäßen. Oft sind äußere Kiemen vorhanden, die bei den Fühlerwürmern gewöhnlich an allen Gliedern, mit Ausnahme der ersten und letzten, neben den obern Fußhöckern angebracht sind, wogegen sie bei den Röhrenwürmern nur an wenigen Gliedern, vorn, hinten oder in der Mitte, gefunden werden; oft fehlen äußere Kiemen gänzlich, und man hat innere Bläschen, die schleifenförmigen Organe, welche Wasser in sich aufnehmen, für die Athemorgane angesehen (Regenwürmer, Blutegel); sie scheinen jedoch mehr die Bedeutung von Excretionsorganen zu haben. Höchst entwickelt sind die Geschlechtsorgane; sie erstrecken sich nicht selten durch einen großen

Theil des Körpers. Einige sind getrennten Geschlechts, andere sind Zwitter. Alle legen Eier oder gebären lebendige Junge; Einige pflanzen sich auch durch Theilung fort.

Wir unterscheiden vier Unterordnungen, je nachdem Fühler, Fußstummel und Borsten (Antennata), oder nur Fußstummel und Borsten (Tubicolae), oder nur Borsten (Oligochaeta), oder weder Fußstummel noch Borsten (Apoda) vorhanden sind.

I. Unterordnung. Antennata Lam. Fühlerwürmer.

(Dorsibranches Cuv., Nereideae Sav., Annélides errantes Aud. Edw., Maricolae Oerst., Appendiculata polychaeta rapacia Grube.)

Die beweglichsten der Ordnung; leben frei im Meere, nahe den Küsten, wo sie kriechen und schwimmen. Der Kopf trägt fast immer Augen und Fühler. Der Mund liegt am Ende eines vorstülpbaren, meist mit Kiefern versehenen Rüssels, ist häufig mit ungegliederten Bärteln (Tastern) umgeben. An jeder Seite Fußhöcker, meist zwei (Rücken- und Bauchhöcker), und daneben ein Gliedfaden. Die Kiemen meist an allen Körpergliedern, außer den vordersten und hintersten, neben dem obern Gliedfaden; scheinen zuweilen durch diese, die oft die Gestalt von Hautblättchen annehmen, vertreten zu werden. Die Fußhöcker tragen Pfriemenborsten (setae, festucae), die in Bündeln von 10 und mehr stehen, neben diesen öfter einzelne Stacheln, nur selten Hakenborsten. Sie sind getrennten Geschlechts.

1. Familie.

Seeraupen. Aphroditeae Sav. Körper länglich, flach; die Segmente ungleich, nur abwechselnd mit Gliedfäden versehen, indem diese, sich zu häutigen Schuppen umbildend, den Schuppen tragenden Segmenten zu fehlen scheinen; am Kopfe 2—4 Augen und Fühler; Mund hat 4 Kiefer und Bärteln.

1. Gatt. Aphrodite L. Cuv. 3 Fühler am Kopfe, der mittlere kürzer, pfriemenförmig; 2 Augen. Beide Fußhöcker von einander entfernt, beide tragen Stacheln, neben beiden ein Cirrus, an jedem Rückenhöcker 2—3 Büschel haarförmiger, feiner goldglänzender Borsten. A. aculeata. Gemein im mittelländischen und atlantischen Meere; alle Borstenbündel der Rückenhöcker spielen in Regenbogenfarben, eine wergartige Masse verdeckt die Rückenschuppen; 4—5'' lang. A. (Hermione) hystrix mit unbedeckten Rückenschuppen; im Mittelmeere.

2. Gatt. Polynöe Sav. Körper mehr verlängert, wurmförmig, nur

bei einigen länglich; die freiliegenden Rückenschuppen decken sich mit den Rändern oder sind nur klein; 5 Fühler; 4 Augen; Fußhöcker einander genähert. P. squamata. Oblonglinienförmig; mit 12 Paar Rückenschuppen; in den europäischen Meeren.

3. Gatt. Palmyra Sav. Ohne Rückenschuppen; 5 Fühler. P. aurifera. Von Isle de Bourbon.

2. Familie.

Kiemenwürmer. Amphinomeae Sav. Körper flach, dick, länglich oder spindelförmig; die büschelförmigen oder verästelten Kiemen frei an allen Körpergliedern; Cirren an jedem Höckerpaare; letztere tragen nur Borsten, keine Stacheln; Mund von mehreren Segmenten umgeben, an der Bauchseite, ohne Kiefer und Bärteln.

Einige haben 5 pfriemenförmige Fühler und blattförmige, dreifach gefiederte (Chloëia Sav.) oder büschelförmige Kiemen (Amphinome Brug.) neben den Rückenhöckern; Andere nur einen Fühler und baumförmige, zwischen Rücken- und Bauchhöcker reihenweis gestellte Kiemen (Euphrosyne Sav.).

3. Familie.

Kieferwürmer. Euniceae Sav. Die Ausbildung der Kauwerkzeuge erreicht bei ihnen den höchsten Grad. Körper verlängert, vielgliederig; Kiemen groß, einseitig gefiedert oder gabelig ästig, in 2 Reihen längs dem Rücken oder fehlen; Mund ohne Bärteln, Rüssel kräftig mit kalkigen oder hornigen Kiefern, 7—9 (an der linken Seite einer mehr als an der rechten).

1. Gatt. Eunice Cuv. (Leodice Sav.) 2 Augen; 5 lange Fühler; Stirn 2- oder 4lappig, jederseits eine Reihe kammförmiger Kiemen neben dem obern Gliedfaden. E. gigantēa. Der größte der lebenden Gliederwürmer, über 4' lang; mit 4lappiger Stirn, nicht geringelten Fühlern; in den westindischen Gewässern. E. norvegica. Mit zweilappiger Stirn, und mit geringelten Fühlern. Nordsee.

2. Gatt. Onuphis Aud. Edw. 7 Fühler, Kiemen kammförmig oder einfach, leben in Röhren. O. eremita. An den europäischen Küsten.

3. Gatt. Lysidice Sav. Ohne Kiemen, mit 3 kurzen Fühlern, 7 Kiefern. L. Ninetta.

4. Familie.

Meerscolopendern, Nereiden. Nereidae Sav. Körper langstreckig, fast cylindrisch, vielgliederig, Kopf deutlich, mit 4—5 Fühlern, meist vorn abgestutzt, Mund mit 2 oder 4 Kiefern; Kiemen fehlen oder sind einfache Hautläppchen. Wird von Grube in sechs Familien zerfällt.

1. Gatt. Nereis Cuv. (Lycoris Sav.). Nereide. 4 deutliche Augen; 2 mittlere fadenförmige Fühler, jederseits ein äußerer, 2gliederiger, von bedeutender Dicke, dessen oberes Glied klein und rundlich ist; neben der Stirn

jederseits 4 Fühler-Gliedfäden; Kiemen kleine Blättchen zwischen den obern Gliedfäden und Fußhöckern, jederseits an jedem Segmente 3; 2 gekrümmte gezähnte Kiefer; 2 Schwanzfäden am Körperende. Schwimmen und kriechen schlängelnd. N. pelagica. Gegen 5" lang, bräunlich, am Rücken convex; Fußhöcker kurz, verwachsen, 4lappig; Nord- und Ostsee. Bei Anderen sind die Rückenstummel mit den Bauchstummeln verwachsen, keine Kiemen (Lycastis Sav.). L. brevicornis. Europäische Küsten.

2. Gatt. Nephthys Cuv. Kopf vorn abgestutzt, 4 winzige Fühler, an den Fußhöckern große blattartige Lappen, Kiemen sichelförmig; ein Aftercirrus. N. Hombergii. Europäische Küsten.

3. Gatt. Phyllodoce Sav. 2 kleine Augen, 4—5 Fühler, Fußhöcker verschmolzen, Cirren blattförmig, meist einen Theil des Rückens bedeckend. Ph. laminosa.

4. Gatt. Alciope Aud. Edw. Von voriger durch zwei große seitliche Augen und die Durchsichtigkeit des Körpers verschieden. A. Edwardsii. Mittelmeer.

5. Gatt. Syllis Sav. Kopf 2lappig, 4 Augen, 3 rosenkranzartig geringelte Fühler und Cirren, Bauch- und Rückenhöcker verwachsen, Rüssel lang, kieferlos, mit einem kleinen Bohrstachel. S. monilaris. S. (Autolytus) prolifera pflanzt sich durch Theilung (Generationswechsel) fort.

5. Familie.

Aricidae Aud. et Edw. Körper langstreckig, am Kopfende verschmälert, Kopf undeutlich; Fühler fehlen oder sind verkümmert; Rüssel kurz, kieferlos; kiemenartige Organe fehlen entweder, oder sind den Cirren ähnlich; sie nähern sich den Erdwürmern.

1. Gatt. Spio Fabr. Am Kopfe 2 lange Fühlercirren, alle Körpersegmente ähnlich gebaut. Sp. seticornis. Nordsee.

2. Gatt. Aricia Sav. Ohne Fühlercirren, Kopf kegelförmig, die Borstenhöcker der vordern Segmente von den hintern verschieden. A. Cuvieri. Europäische Küsten.

3. Gatt. Cirratulus Lam. Körper cylindrisch; Kopf ohne Fühlercirren, die Borstenhöcker aller Segmente gleich, Kiemen 2 Büschel vorwärts gerichteter Fäden an den beiden borstenlosen Vordergliedern, an jedem folgenden Segmente über der oberen Borste ein langer Gliedfaden. C. borealis. 2—3" lang, von der Dicke eines mäßigen Regenwurms; jederseits hinten auf dem Kopfe eine Reihe kleiner Augenpunkte; lebt im Meeressande, zwischen Steinen; an den Küsten Grönlands.

II. Unterordnung. Tubicolae Cuv. Röhrenwürmer.

(Serpuleae Sav., Sedentaires Lam., Appendiculata polychaeta limivora Grube.)

Körper verlängert, vielgliederig; Kopf nicht deutlich geschieden; es fehlen demnach Augen und Fühler; der Mund kieferlos,

selten am Ende eines vorstülpbaren Rüssels, welcher den meisten fehlt; zuweilen an den Lippen kurze, warzenförmige, öfter lange, fadenförmige Taster, Bärteln; die Fußhöcker meist nahe aneinander, fast zu einem verschmolzen; die weniger entwickelten Bauchhöcker tragen, sämmtlich oder theilweis, versteckte, kurze Hakenborsten, die Rückenhöcker Pfriemenborsten, zuweilen auch umgekehrt; nie beide Arten von Borsten an demselben Höcker; Gliedfäden fehlen fast immer oder nur der obere ist vorhanden; Kiemen finden sich nur an einzelnen Segmenten, am Vorderende, Hinterende, oder in der Mitte des Körpers. Diese Thiere wohnen in Röhren, welche sie nie oder nicht leicht verlassen. Theils sind dies Kalkröhren, welche von ihrer Haut durch Ausschwitzung gebildet werden, theils bestehen sie aus Sandkörnern, Muschelstückchen u. dgl., die sich an eine von ihrer Haut abgesonderte Schleimlage ansetzen; theils wühlen sie sich im Uferschlamme röhrenförmige Wohnungen, die man ebenfalls mit einer Schleimhaut ausgekleidet findet.

1. Familie.

Serpulaceen. Serpulacea. Körper wurmförmig; Kiemen ganz vorn in der Verlängerung der Körperachse, pinselförmig, am Rande zweier den Mund umgebenden Blätter in einfacher oder doppelter Reihe; Kopflappen nicht ausgebildet, Mund nach vorn gerichtet, ohne Rüssel.

1. Gatt. Serpŭla L. Lam. Wurmröhre. Sie wohnen in drehrunden oder eckigen Kalkröhren, welche mit gewundener Basis auf Steinen, Muscheln u. s. w. festsitzen. Der Mund am verdickten Vorderende, eine Querspalte ohne Bärteln, zwischen den beiden bald fächer-, bald kammförmigen, an einer Seite zweireihig gefiederten Kiemen, unter diesen 2 fadenförmige Anhänge, von denen meist einer sich keulen- oder trichterförmig verdickt, um beim Einziehen des Thieres den Eingang der Röhre zu verschließen (Deckel), die vordern Fußhöcker auf einem häutigen Brustschilde. Nach der Verschiedenheit des Deckels unterscheidet Philippi Untergattungen: Er ist hornartig, flach trichterförmig, am Rande gekerbt (Serpula, S. contortuplicata mit 30—34 Kiemenfäden jederseits und mit querrunzeligen Röhren), oder kalkig, flach, ganzrandig (Placostegus Ph., S. libera, Röhre frei, glatt, ähnlich einem Dentalium), oder kalkig, kegelförmig (Vermilia Lam., S. triquetra), oder kalkig, halbkugelig mit Fortsätzen (Pomatoceros Ph., S. tricuspis), oder hornartig, in der Mitte mit beweglichen Spitzen (Eupotamus Ph., S. uncinata), oder spatelförmig, die Röhre des Thieres klein, in eine flache Spira aufgerollt, mit wenigen Kiemenfäden (Spirorbis Lam., S. nautiloides, Serp. spirorbis, Röhre scheibenförmig, fast genabelt, runzelig; Nordsee), oder kalkig mit beweglichen Stacheln (Galeolaria Lam.; S. caespi

tosa). Zuweilen sind die Basalblätter der Kiemen spiralig aufgerollt (Cymospira Blainv.).

2. Gatt. Sabella Cuv. (Amphitrite Lam. Blainv.). Bewohnen lederartige, außen mit Ufersand und Schlamm bekleidete Röhren; 2 fächerförmige oder kammförmige Kiemen; die fadenförmigen Anhänge kurz, nie verdickt; ein häutiges Brustschild fehlt; Endsegment ohne Augen. S. penicillus. Mit 38—42 Kiemenfäden, Fadenanhänge klein. S. pavonina (Tubul. penicillus Müll.). Mit 13—23 Kiemenfäden, Fadenanhänge lang; im Nordmeere.

3. Gatt. Fabricia Blainv. (Amphicora Ehrbg.). Aehnlich der vorigen Gattung, aber am Endsegment Augen. F. Sabella. Nördlich-europäische Meere.

2. Familie.

Hermellaceen. Hermellacea. Körper wurmförmig, aus zwei sehr verschiedenen Abtheilungen bestehend, der vordere in Segmente getheilt, der hintere dünn, ohne Segmente; Mund ohne Rüssel, von einem ansehnlichen Kopflappen überragt, der am Stirnrande abgestutzt, und hier mit einem Kranze von Paleen, unten mit mehreren Reihen Fühler besetzt ist; Kiemen an den meisten Segmenten der vorderen Körperabtheilung.

Gatt. Sabellaria Lam. (Amphitrite Cuv., Hermella Sav.). Körper fast spindelförmig, mitten etwas verdickt, am schief abgestutzten Vorderende mit flachen, kranzförmig gestellten Blättchen (Paleen) besetzt, welche beim Einziehen des Thieres einen Deckel bilden; Mund an der Unterseite mit vielen Bärteln (Kiemen nach Savigny); schmale Kiemen am Rückenrande der Segmente der vordern Körperabtheilung. Sie wohnen gesellig neben einander im Uferschlamme, in Röhren, die bald Haufen bilden, auf deren Oberfläche man nur die vertieften Mündungen derselben sieht (S. alveolata), bald dicht gedrängt in parallelen Reihen stehen (S. crassissima). Beide in der Nordsee.

3. Familie.

Terebellaceen. Terebellacea. Körper wurmförmig, vorn dicker, das Hinterende dünner oder platter; häufig ein Lippenblatt über dem rüssellosen Munde mit zahlreichen fadenförmigen Fühlern; kammförmige oder baumförmige Kiemen nur an wenigen vorderen Segmenten. Beim erwachsenen Thiere keine Augen, während die jugendliche Larve deren zwei besitzt.

a. Vorderes Körperende mit Paleen bewaffnet.

1. Gatt. Pectinaria Lam. (Chrysödon Oken, Amphictene Blainv.). Köcherwurm. Mund unterhalb, mit langen, von einer häutigen Ausbreitung verdeckten Bärteln; am 3ten und 4ten Segmente kammförmige Kiemen; vorn am schief abgestutzten Vordertheile dicht kammförmig gestellte goldfarbige Blättchen (Paleen). Leben in Röhren, die aus Sandkörnern oder Muschelstückchen zusammengeleimt sind. P. auricoma. Mundlappen gezähnelt; 30 Bärteln; Röhre aus Sandkörnchen; 3'' lang; Nordsee.

b. Keine Paleen am vorderen Körperende.

2. Gatt. Terebella Cuv. Mund fast am Vorderende; lange büschelförmige Bärteln an der Oberlippe, von keinem Lappen bedeckt; 2, 4 oder 6 baumförmig verästelte Kiemen vorn an den Seiten des Rückens. T. conchilega. 8—9" lang, mit 6 Kiemen; Röhre dünn, aus Muschelstückchen; Nordsee.

4. Familie.

Maldanien. Maldaniae Sav. Kiemen fehlen, der Körper besteht aus ungleichen Segmenten; der After ist von fleischigen Papillen umgeben; die Fußhöcker winzig.

Gatt. Clymene Sav. Körper lang, dünn, aus wenigen stark abgesetzten Gliedern; das vordere, schief abgestutzte dient als Deckel; Mund unterhalb, Kopflappen ohne Anhänge; das letzte Segment bildet einen innen strahlenförmig gestreiften, am Rande gezähnten Trichter; mitten in dessen Grunde der After von einem Kreise fleischiger Warzen umgeben. C. amphistŏma. Im rothen Meere. C. Uranthus und andere Arten in den europäischen Meeren.

5. Familie.

Mittelkiemer. Arenicŏlae (Telethusae Sav.). Viele ästige Kiemen nur an den Mittelgliedern des Körpers. Mund nach vorn gerichtet mit cylindrischem Rüssel, Kopflappen klein.

Gatt. Arenicŏla Lam. Pierer. Körper lang, cylindrisch; Mund am Vorderende mit kurzen Bärteln umgeben; nur die 20 vordern Körperglieder, mit Ausnahme des ersten, haben 2 Fußhöcker, die Rückenhöcker tragen ein Bündel Pfriemenborsten, die Bauchhöcker Hakenborsten; die baumförmig verästelten Kiemen auf der Mitte des Körpers neben den 13 hintern Rückenhöckern. A. piscatorum. Stecken im Sande der Nordseeküsten in großer Menge; werden zum Köder beim Fischfange gebraucht.

6. Familie.

Pherusea Grube. Keine Kiemen; Segmente gleichartig und gleich lang, Kopflappen mit mehreren Fühlern, und in den Vorderkörper zurückziehbar, kein Rüssel, vorn am Körper lange Borsten; keine Röhren.

Gatt. Siphonostoma Otto. S. diplochaitos. Im Mittelmeere.

Hier mögen zwei Gattungen erwähnt werden, die zwar seitliche Anhänge an den Körpergliedern tragen, doch ohne Borsten, weshalb Grube sie zu zwei besonderen Unterordnungen erhebt.

Gatt. Tomopteris Eschsch. (Ordn. Gymnocopa Grube). Körper verlängert, mit weniger zahlreichen, nicht durch Furchen abgesetzten Segmenten; Kopflappen mit Stirnfühlern, Mundsegment mit sehr langen seitlichen

Fühlercirren; die seitlichen Anhänge der Segmente sind ansehnliche Flossen ohne Borsten und Nadeln. Sie scheinen getrennten Geschlechts. Leben im Meere. T. onisciformis. Europäische Küsten.

Gatt. Peripatus Guild. (Ordn. Onychophora Grube). Körper kurz, wurmförmig; 2 Fühler und 2 Augen; Rüssel kurz mit zwei hakigen Kiefern; jederseits eine Reihe konischer Fußstummel, die am Ende zwei Klauen tragen. P. juliformis. Antillen.

III. Unterordnung. Oligochaeta Grube. Erdwürmer.
(Terricōlae Aud. Edw., Lumbricina Sav.)

Thiere von sehr einfacher Organisation, deren Hauptcharakter darin besteht, daß ihnen eigentliche Fußstummel abgehen, wofür an den Segmenten sich in ganz entsprechender Anordnung nur wenige (2—8) Borsten finden. Ihr Körper ist gegliedert, verlängert, wurmförmig. Der Kopf ist stets undeutlich. Fühler, Kiefer, äußere Kiemen, Gliedfäden der einzelnen Segmente fehlen immer; Augen finden sich zuweilen. Der Mund liegt am Vorderende, der After stets am Hinterende. Sie sind Zwitter; die Mündungen der Geschlechtswerkzeuge sind paarig. Sie leben auf dem Lande, in feuchter Erde oder frei im Wasser.

1. Familie.

Erdwürmer. Lumbricina. Körper verlängert, wurmförmig, cylindrisch, an beiden Enden verschmälert, deutlich vielgliederig, mit dicken Leibeswandungen. Der kegelförmige Kopflappen bildet eine Oberlippe; keine Augen, Bärteln oder Fadenbündel; an den Segmenten wenig vorragende Hakenborsten, die einzeln jederseits vier, oder in Bündeln von je 2—5 jederseits zwei Reihen bilden. Rothes Blut. Leben in feuchter Erde; Eier sehr klein, mehrere mit Eiweiß in Kapseln eingeschlossen.

1. Gatt. Lumbricus L. Regenwurm. Oberlippe rüsselförmig vortretend, ungegliedert, nach hinten in einen Fortsatz ausgehend; am Ende des ersten Viertheils des Körpers eine fleischige, den Körper umgebende Wulst (Gürtel, Sattel); Borsten in 4 Reihen. Sie besitzen einen Muskelmagen; ihr Blut ist dunkelroth. L. terrester (agricola Hoffmstr.). Körper aus etwa 180 durch eine Querfurche getheilten Ringen; Schwanzende etwas verflacht; Gürtel vom 29. bis 36. Ringe, weibliche Geschlechtsöffnungen am 15. Ringe; ist die größeste Art, wird bis 15 Zoll lang. Sie begatten sich im Frühlinge, verbergen sich im Winter 6—8 Fuß tief unter der Oberfläche der Erde; sie leben von vermoderten Vegetabilien, welche sie in ihre Löcher hinunterziehen.

2. Gatt. Helodrilus Hoffmstr. Sehr lang und dünn, mit starken Borsten, ohne Gürtel, kein Muskelmagen. H. oculatus. Bis 160 Ringe, hellroth mit schwarzen Borsten.

3. Gatt. Criodrilus Hoffmstr. Körper nach hinten stark verschmälert, mit sehr zahlreichen Ringen, 4 Borstenreihen, kein Gürtel. C. lacuum. Im Tegeler See bei Berlin. Die Eihülsen sind bis 2″ lang.

4. Gatt. Phreoryctes Hoffmstr. Oberlippe rüsselförmig, gegliedert; Borsten in 2 Reihen; kein Muskelmagen; hellrothes Blut; über 500 Ringe. Die einzige Art Ph. Menkeanus äußerst selten, nur in einem Brunnen bei Pyrmont gefunden.

2. Familie.

Tubificina d'Udek. Kopflappen mit dem Mundsegment verwachsen, Hautd urchscheinend, vier Reihen einfacher oder gabeliger Hakenborsten; Eier groß, mehrere ohne Eiweiß in eine Kapsel eingeschlossen. Leben in süßem Wasser.

1. Gatt. Saenuris Hoffmstr. (Tubifex Lam.). Wedelschwanz. Oberlippe spatelförmig, wenig vortretend; obere Borsten haar- und hakenförmig, untere hakenförmig; hellrothes Blut. S. variegata. Lebt in süßem Wasser, wedelt mit dem Schwanze. S. lineata. Im Salzwasser der Ostsee, an der Küste von Rügen häufig.

2. Gatt. Rhynchelmis Hoffmstr. (Euaxes Grube). Rüsselwurm. Oberlippe rüsselförmig vorgestreckt, gegliedert; Borsten in vier Reihen, paarig hakenförmig; dunkelrothes Blut. Rh. Limosella. Rüssel in einen langen dünnen Faden auslaufend, hellviolettroth; lebt im Schlamme sumpfiger Gräben.

3. Familie.

Enchytraeina d'Udek. Kopflappen mit dem Mundsegment verwachsen, Haut durchscheinend, Borsten kurz, pfriemförmig mit dicker Basis; Blut farblos; Eier sehr groß, einzeln in Kapseln eingeschlossen. Leben in feuchter Erde.

Gatt. Enchytraeus Henle. Oberlippe wenig vortretend; Gürtel schwach abgesetzt; hellgelbliches Blut. E. vermicularis. Gelbweißlich, sehr beweglich. Lebt in faulem Holze, vermoderten Blättern, Blumenerde. 10 Linien lang.

4. Familie.

Naïden. Naïdina. Kopflappen mit dem Mundsegment verwachsen; Körper verlängert fadenförmig, durchscheinend mit dünner Haut; die Borsten pfriemförmig oder hakenförmig, oder beides, stehen in einer oder zwei Bündelreihen; bei Einigen Augen; Blut farblos; Eier groß, einzeln in Kapseln eingeschlossen. Leben im Wasser, zuweilen parasitisch; pflanzen sich auch durch freiwillige Theilung fort; kleine Thiere.

1. Gatt. Naïs Müll. Körper linienförmig, flach; an den Seiten der Glieder lange Borsten, die oberen haar- oder hakenförmig, die unteren hakenförmig; Blut farblos; meist 2 Augen. a) Stirn in einen fadenförmigen Rüssel verlängert (Stylaria Lam.). N. proboscidea. 4''' lang. b) Oberlippe kurz, stumpf: N. elinguis. 4—5''' lang; ohne Querbinden. N. serpentina. Mit 3 schwarzen Halsbinden. Die Arten finden sich in Gräben, Pfützen; pflanzen sich durch Theilung fort, indem sich am Mutterkörper ein neuer Kopf bildet, der sich mit den hinter ihm befindlichen Gliedern als neues Thier losreißt; erscheinen dem bloßen Auge als dünne schlängelnde Fäden.

2. Gatt. Aeolosoma Ehrb. Ohne Augen, Oberlippe breit, weit über die Mundöffnung vorragend; Borsten zweizeilig, pfriemförmig; Körper sehr durchsichtig, mit rothen Wärzchen besetzt. A. decorum. $1/2$—$1 1/2$''' lang; Borsten an jedem Gliede in 2 Bündeln zu sechsen stehend. A. quaternarium. Borsten in 4 Büscheln an jedem Gliede zu vieren stehend; zwischen Wasserfäden.

3. Gatt. Chaetogaster Baer. Mund vorn, von keinem Kopflappen überragt, Borstenbüschel einzeilig, nach der Bauchseite gerückt; Borsten gabelige Hakenborsten. Ch. vermicularis (Limnaei Baer). Heftet sich gern an Wasserschnecken (Limnaeus, Physa) an.

4. Gatt. Dero (Proto) Oken. Borstenbündelchen zweizeilig, die oberen haarförmig, die unteren hakenförmig; das Schwanzende ist fingerförmig gelappt (Kiemen?). D. digitata. In Gräben und Pfützen. — Hieran schließt sich die Gattung Polyophthalmus Quatref., die durch den Besitz von Augen an allen Körpergliedern merkwürdig ist.

Hierher stellen wir als Anhang die eigenthümliche Gattung Sagitta Quoy et Gaim., deren systematischer Ort immer noch so zweifelhaft ist. Ihr Körper ist lang, spindelförmig, es lassen sich Kopf, Rumpf und Schwanz unterscheiden. Vorn am Ende liegt der Mund, mit zwei seitlichen Reihen von Haken; oben auf dem Kopfe liegen die Augen; sie sind Zwitter, die Eierstöcke liegen im Rumpfe, zwei Höhlungen im Schwanze enthalten die Samenthierchen; flossenartige Anhänge am Schwanz und an den Seiten des Leibes. S. bipunctata im Mittelmeer. S. setosa in der Nordsee.

IV. Unterordnung. Apoda. Glattwürmer.

Körper weich, gegliedert, ohne Fußhöcker und Fußborsten. Die Bewegungsorgane sind Saugnäpfe an den Enden des Körpers, oder besondere Bewegungsorgane fehlen ganz. Sie gehören sämmtlich dem Wasser an. Wir vereinigen hier die Discophoren und Gephyreen, obgleich sie in ihrer Organisation freilich sehr von einander abweichen.

I. Discophora Grube. Körper weich, länglich oder verlängert, meist etwas verflacht, vielgliederig, ohne seitliche Bewegungsorgane, an beiden Enden mit einem Saugnapfe versehen, mittels deren Hülfe sie sich kriechend bewegen, sie schwimmen durch schlängelnde Körperbewegungen. Mund mitten im vordern Saugnapfe, After oben am Grunde des hintern. Der gerade zum After gehende Darm hat meist seitliche, blindsackartige Erweiterungen und Anhänge. Das Gefäßsystem ist wohl entwickelt; Athmungsorgane scheinen nur selten entwickelt, äußere Kiemen fehlen immer. Sie sind Zwitter, befruchten sich gegenseitig; legen Eier, einige gebären lebendige Junge. Die Geschlechtslöcher liegen vorn in der Mitte der Bauchseite, hinter einander. Die kleinen, innen an der Bauchseite zweireihig gelegenen Bläschen, welche sich durch kleine Löcher öffnen, und an die sich schleifenförmige Kanäle anschließen, sind Excretionsorgane. Sie leben im süßen Wasser, einige im Meere, nähren sich von Wasserthieren oder saugen Blut; frische Luft ist zu ihrem Fortleben nothwendig.

1. Familie.

Blutegel. Hirudinacea Gr. Im Munde mehr oder weniger entwickelte Kieferfalten, welche meist mit spitzen Zähnen bewaffnet sind; kein vorstreckbarer Rüssel; rothes Blut.

1. Gatt. Pontobdella Leach. Seeegel. Körper cylindrisch, deutlich geringelt, mit starken Warzen besetzt; der vordere Saugnapf napfförmig, vom Körper abgeschnürt; 6 in einer Querreihe stehende Augen; saugen sich an Fischen an. P. muricata. Warzenhöcker kreisförmig gestellt, je 3 und 3 durch einen Ring kleinerer getrennt; in den europäischen Meeren.

2. Gatt. Hirudo L. (Sanguisuga Sav.). Blutegel. Der vordere Saugnapf nicht abgeschnürt, von der mehrgliedrigen Oberlippe gebildet. Im Munde drei halbrunde, scheibenförmig zusammengedrückte Kiefer, mit gezähnter Schneide; die zahlreichen Zähnchen derselben schmal, stumpfspitzig; 10 wenig deutliche Augen, 6 vorn in einer krummen Linie zusammen, 2 jederseits im Nacken. Saugen das Blut der Rückgratsthiere, nur diese lassen sich in der Heilkunde anwenden. H. medicinalis. Dunkel olivengrün, mit 6 hell rostrothen schwarz gefleckten Längsbinden auf dem Rücken; Bauch schwarz gefleckt, Körperglieder körnig-rauh. H. officinalis. Schwärzlich oder schwärzlich-grün mit 6 rostrothen, ungefleckten Rückenbinden; Bauch gelblich; Körperglieder glatt. Beide in Seen, Bächen; letzterer häufiger im südlichen Europa; Eier zu 6—18 in ovalen, schlammigen Hülsen.

3. Gatt. Haemōpis Sav. Pferdeegel. Aehnlich den Blutegeln, nur die Kiefer verschieden, mit wenigen stumpfen, höckerartigen Zähnchen. H. vorax. Glatt; olivenfarbig, mit 6 Reihen kleiner schwarzer Flecken;

Bauch dunkler. Variirt in der Färbung, hat bald rostgelbe, bald rostbraune Seitenbinden; dringt in Nasenhöhlen, Luftröhre und Schlund der Pferde, Rinder, und selbst des Menschen, und quält die Unglücklichen durch Blutentziehung; vermag durch die harte Körperhaut nicht zu saugen. Lebt besonders im südlichen Europa und im nördlichen Afrika.

4. Gatt. Aulastŏma Moq. Tand. (Pseudobdella Blainv.). Körper langstreckig, vielgliedrig, sehr weich; Mund hat viele Längsfalten und vorn 3 sehr kleine Kieferrudimente; Augen wie bei Blutegeln. A. nigrescens (gulo). Grünlich-schwarz, mit gelblicher Bauchseite; sehr häufig; heißt auch wohl Pferdeegel; frißt Regenwürmer; geht auch aufs Land.

5. Gatt. Hellŭo Oken (Nephĕlis Sav.). 8 Augen, im Munde 3 vortretende Falten statt der Kiefer; Körper schmal. H. vulgaris. 4 Augen vorn in einer Linie, ein Paar jederseits dahinter; auf dem Rücken schwarzbraun, oft mit ochergelben in Querreihen gestellten Punkten; Unterseite ochergelb; Junge hell bräunlich, zuweilen fleischfarbig; sehr gemein in Gräben; in der Bewegung linienförmig, sehr munter, schwimmt schlängelnd, spannt; die Blutbewegung läßt sich sehr deutlich bei jüngeren Exemplaren beobachten.

2. Familie.

Plattegel. Clepsinea Gr. Ein vorstreckbarer, röhrenförmiger, kieferloser Rüssel; farbloses Blut.

1. Gatt. Clepsine Sav. Körper sehr flach; Augen paarweis 6, 4 oder 2; tragen ihre Jungen an der Bauchseite angeheftet, kugeln sich ein. C. complanata. Knorpelig anzufühlen; oberhalb olivenbräunlich, braun punktirt, mit gelben und schwarzbraunen in Längsbinden gereihten Flecken; 6 Augen; häufig. C. bioculata. Aschgrau, grau oder rostroth gefleckt; 2 Augen. Beide stellen den Wasserschnecken nach.

2. Gatt. Piscicola Blainv. Lam. Fischegel. Undeutlich geringelt. Vorderer Saugnapf groß, vom Körper abgesetzt; wenig vertieft, napfförmig; 4 Augenflecke auf dem vordern Saugnapfe, 10 dergleichen auf dem hinteren; bewegen sich wie Spannerraupen; leben an Fischen parasitisch, von deren Schleim und deren Blute sie sich zu nähren scheinen. P. geometra (Hir. piscium). Fast zollang, dünn, gelbbräunlich, 3 Reihen heller Flecke auf dem Rücken; an Karpfen, Schleien u. s. w. P. (Cystobranchus) respirans. An dem hinteren Körpertheile treten jederseits 11 Bläschen hervor, die der Respiration zu dienen scheinen; wird $1^1/_2$ Zoll lang. Im Frühlinge häufig an der Barbe in der Sieg.

3. Familie.

Branchiobdellea Gr. Der vordere Saugnapf weniger entwickelt, mit Papillen; Mund nach vorn gerichtet, ohne Rüssel, mit zwei platten Kiefern; Darm ohne Blindsäcke; blasses Blut.

Gatt. Branchiobdella Odier. Keine Augen. B. Astaci. Auf dem Flußkrebs.

4. Familie.

Acanthobdellea Gr. Vorn kein Saugnapf, statt seiner einige Querreihen von Hakenborsten.

Gatt. Acanthobdella Gr. Der After liegt nicht über sondern in dem hinteren Saugnapfe. A. Peledina. Im Ochotskischen Meere.

II. Gephyrea Quatref. Körper nicht gegliedert, Haut querrunzelig, ohne Saugnäpfe. Das Nervensystem ist ganz nach dem Typus der Würmer gebildet, besteht aus Schlundring und Bauchstrang, daher diese Thiergruppe nicht mit den Holothurien verwandt, denen man sie früher wohl wegen der ähnlichen Körpergestalt verglichen hat. Der Darm ohne sackartige Anhänge, gerade, oder meist spiralig gewunden; Gefäßsystem oft wenig entwickelt, Kiemenanhänge meist vorhanden. Die meisten sind getrennten Geschlechts, nur Sipunculus soll zwittrig sein.

1. Familie.

Sipunculacea Blainv. Körper mehr oder weniger verlängert; Mundöffnung am Ende eines vorstreckbaren, nackten oder mit warzigen Höckern besetzten Rüssels; After am stumpfen Hinterende oder vorn in der Mitte der Rückenseite. Sie leben im Meere, in Felslöchern, in großen Muscheln, oder stecken im Sande und scheinen keiner bedeutenden Bewegung fähig.

1. Gatt. Echiurus Cuv. Zwei gekrümmte Haken an der Bauchseite des Vorderendes, zwei Kreise von Borsten umgeben das Hinterende, After am Hinterende. Leben im Sande. E. Pallasii (Lumbricus echiurus Pall.). Die Borstenkreise sind an der Bauchseite unterbrochen. E. Gaertneri Quatref. Die Borstenkreise umgeben das Thier rundum. Beide an den europäischen Küsten.

2. Gatt. Thalassema Cuv. Wie vorige, doch mit langem Rüssel und ohne die Borstenkreise. Th. Neptuni. Europäische Küsten. — Zuweilen ist der Rüssel vorn gabelig (Bonellia viridis).

3. Gatt. Sternaspis Otto. Wie vorige, doch vorn und hinten mit Borstenkreisen; unter dem Hinterende eine schildartige Fläche; After auf dem Rücken nahe dem Hinterende. St. thalassemoides. Adriatisches Meer.

4. Gatt. Sipuncŭlus Gm. Körper an den beiden Enden stumpf, ohne Borsten, der Rüssel mit Warzen oder hornigen Höckern besetzt; After vorn mitten auf der Rückenseite; stecken im Sande. S. nudus. Die Quergürtel durch Längsgürtel gegittert, lappige Fühler am Mundrande; Mittelmeer. — S. (Phascolosoma) granulatum. Mit cylindrischen Fühlern, nicht gegitterter Haut. Europa.

5. Gatt. Priapŭlus Lam. Vorderende eichelförmig, abgeschnürt, längsstreifig; aus dem Munde tritt ein röhrenförmiger mit 2 Kreisen Zähnchen besetzter Rüssel hervor; After am Hinterende, neben einem fadenförmig-traubenartigen Anhange, der wohl der Athmung dient. P. caudatus. Im Nordmeere.

II. Ordnung. Turbellaria. Strudelwürmer.

Körper langstreckig, drehrund oder flach, ungegliedert, ohne Körperanhänge; die ganze Hautoberfläche ist mit Strudel erregenden Wimpern besetzt. Der Kopf ist nicht deutlich geschieden. Das Nervensystem besteht aus vorderen Ganglien (Schlundring), von deren unteren Ganglien zwei Fäden nach hinten abgehen, die dem Bauchstrange der übrigen Würmer entsprechen. Bei Vielen punktförmige Augen, die zuweilen mit Krystalllinsen versehen sind, meist nur aus Pigmentflecken bestehen; auch Gehörorgane sind bei einigen beobachtet; Mund ohne Kiefer, oft einen Rüssel vorstreckend, häufig weit vom Vorderende entfernt; Darm bald blind endend, ohne After, bald in einen After ausmündend. Besondere Athmungsorgane fehlen, die Haut scheint die Funktionen der Respiration zu übernehmen. Ein Wassergefäßsystem ist vorhanden: Kanäle, welche den Körper durchziehen, sich verästeln und sich nach außen öffnen. Bei Vielen Nesselorgane, wie bei den Cölenteraten. Sie sind zum Theil getrennten Geschlechts, zum Theil Zwitter. Sie leben meist frei im Wasser, selten auf dem Lande; besitzen eine große Reproductionskraft.

1. Familie.

Nemertina (Rhynchocoela Schulze). Der Mund besitzt einen hervorstreckbaren, oft bewaffneten Rüssel, der After am Ende eines geraden Darmes. Sie sind getrennten Geschlechts. Körper weich, verlängert, drehrund oder verflacht; Augen in verschiedener Zahl, zuweilen viele, fehlen zuweilen, sollen mit dem Alter zahlreicher werden. An jeder Seite des Kopfes liegt meist ein Wimpergrübchen (Athemspalten Oersted, Kopfspalten Keferstein). Sie leben im Meere zwischen Steinen, in Muscheln; nur wenige im süßen Wasser.

a. Im Rüssel ist ein stacheltragender Apparat vorhanden. Kopfspalten kurz, quer; obere Schlundganglien verdecken die unteren nicht, die Bauchstränge entspringen vom hinteren Ende der unteren Schlundganglien (Enopla Sch., Tremacephalidae Keferst.).

1. Gatt. Prorhynchus Sch. Langstreckig, klein, mit kurzem Rüssel am Körperende. In süßem Wasser. P. stagnalis und fluviatilis.

2. Gatt. Polia Chiaje. Kopf deutlich vom Körper abgesetzt, spitz, ohne Augen; Mund nahe dem Vorderende. P. sipunculus. Mittelmeer.

3. Gatt. Borlasia Oken, Keferst. Kopf nicht vom Körper abgesetzt,

meist mit Augen; Mund einige Kopfbreiten vom Vorderende entfernt; Körper gewöhnlich ziemlich kurz. B. mandilla. Mit zahlreichen Augen in vier Haufen, weißlich. B. splendida. Zahlreiche Augen jederseits in zwei Längsreihen, rothbraun mit 5 weißen Längsstreifen. Beide im Kanal.

b. Im Rüssel fehlt der stacheltragende Apparat. Kopfspalten lang, oft von Länge des Kopfes; obere Schlundganglien verlängert, verdecken die unteren, die Bauchstränge entspringen aus den Seiten der untern Ganglien (Anopla Sch., Rhochmocephalidae Keferst.).

4. Gatt. Lineus Sow. Kopf deutlich vom Körper abgesetzt, verbreitert, meist ohne Augen; Kopfspalten bis zum Munde. L. longissimus. Wird 5' lang. Englische Küsten.

5. Gatt. Nemertes Cuv. Kopf nicht vom Körper abgesetzt, meist mit Augen; Kopfspalten bis zum Munde. N. octoculata. Kanal.

2. Familie.

Arhynchia Schultze. Sie haben einen geraden Darm, einen After, und sind getrennten Geschlechts wie die Vorigen, doch fehlt ihnen der Rüssel; Kopfspalten vorhanden.

Gatt. Microstomum Oersted. Der Darm erstreckt sich blindsackartig über die Mundöffnung nach vorn; 2 Augen. M. lineare (Planaria linearis Müll.) langstreckig, gelblich; pflanzt sich durch Quertheilung fort.

3. Familie.

Dendrocoela Ehrbg. Körper flach; Darm baumförmig verästelt, kein After; sie sind Zwitter; haben keine Kopfspalten. Leben theils im Meere, theils in unsern stehenden Gewässern, fressen kleine Wasserthiere, und saugen deren Blut; haben ein zähes Leben; abgeschnittene Theile werden ersetzt und wachsen, wenn sie nicht zu klein sind, zu einem ganzen Thiere heran.

a. Digonopora Stimps. Mit zwei Geschlechtsöffnungen.

1. Gatt. Thysanozoon Grube. Zwei Tentacularfalten an der Stirn, Mund vor der Mitte, zahlreiche Augen am Vorderrande; oberhalb mit Papillen besetzt. Th. Diesingi, Brocchi. Mittelmeer.

2. Gatt. Typhlolepta Oerst. Keine Fühler, keine Augen, Mund hinter der Mitte. T. coeca. Nordsee.

3. Gatt. Leptoplana Ehrbg. Keine Fühler, zahlreiche Augen am Scheitel, Mund vor der Mitte. L. hyalina und andere aus verschiedenen Meeren.

4. Gatt. Stylochus Ehrbg. Zwei kleine Fühler hinten am Kopfe, zahlreiche Augen an den Fühlern, keine am Kopfrande, Mund in der Mitte. Die Arten in verschiedenen Meeren.

5. Gatt. Planocera Blainv. Zwei lange fadenförmige Fühler, keine Augen, Mund in der Mitte. P. Gaimardii.

b. Monogonopora Stimps. Mit einer Geschlechtsöffnung.

6. Gatt. Dendrocoelum Oerst. Vorn mit fühlerartigen Vorsprüngen, zwei Augen, Mund in der Mitte des Körpers, die Aeste des Darm-

kanals buschig verästelt. D. lacteum (Planaria lactea). Mit welligem Rande, milchweiß, Darm violett oder grau durchschimmernd; eine der größten einheimischen Arten, sehr häufig in stehenden Gewässern.

7. Gatt. Planaria Müll. Ohne fühlerartige Vorsprünge, zwei genäherte Augen, Mund in der Mitte, die Zweige des Darms unverästelt. P. torva. Schmal, aschgrau, Augen am Rande zweier weißen Flecke. Bei uns häufig.

8. Gatt. Polycelis Ehrbg. Viele kleine Augenpunkte in einer Reihe am vordern Rande des Körpers, Mund hinter der Mitte. P. nigra. Länglich, schwarz, mitten am Vorderrande eine kleine Spitze, die Augen nur durch die Lupe wahrnehmbar. Bei uns, doch weniger häufig als die vorigen Gattungen.

9. Gatt. Geoplana Fr. Müll. Landplanarie. Körper langstreckig mit einer Sohle, Mund hinter der Mitte. Leben auf dem Lande. Sie haben entweder zahlreiche Augen (Geoplana Stimps.), oder 2 Augen (Rhynchodesmus Leidy) oder keine Augen (Polycladus Blanchard). Die einzige europäische Art ist Rhynchodesmus terrestris (Planaria terrestris Dujés).

4. Familie.

Rhabdocoela Ehrbg. Körper cylindrisch; in der Mundöffnung meist ein verschieden gestalteter Schlund; Darmkanal einfach, schlauchförmig, unverästelt; kein After; sie sind Zwitter, haben keine Kopfspalten.

1. Gatt. Prostoma Oerst. (Gyratrix Ehrbg.). Mund am vorderen Ende, Schlund röhrenförmig, dahinter zwei Augen. P. lineare. In stehenden Gewässern, Torfmooren u. s. w.

2. Gatt. Vortex Ehrbg. Mund unterhalb, nahe dem vordern Ende, Schlund tonnenförmig, 2 Augen. V. truncata. Vorn abgestutzt; hinten zugespitzt, bräunlich. 3/4''' lang. Bei uns in stehenden Gewässern gemein.

3. Gatt. Mesostomum Dujés. Mund unten in der Mitte, Schlund ringförmig, 2 Augen. M. Ehrenbergii. Bräunlich, durchsichtig, die schwarzen Augen stehen auf dem ersten Viertel des Körpers. In Teichen und Gräben. — Andere haben keine Augen (Typhloplana Ehrbg.). M. variabile. Grün, grau oder milchweiß, an beiden Enden zugespitzt. 1''' lang. In stehenden Gewässern.

4. Gatt. Schizostomum Schmidt. Mund eine Längsspalte nahe dem vorderen Körperende; kein muskulöser Schlund; hinter dem Munde die Augen. S. productum. Gelblich, in Regenpfützen; gebärt lebendige Junge.

III. Ordnung. Entozoa. Eingeweidewürmer.

Thiere von sehr verschiedener Organisation und Gestalt, die nur darin mit einander übereinstimmen, daß sie im Innern an-

derer Thierkörper entstehen, leben und sich fortpflanzen. Sonst lassen sie sich den verschiedenen Formen der ungegliederten Würmer vergleichen. Ein Nervensystem ist bereits bei vielen entdeckt; Blutgefäße desgleichen. Besondere Athemorgane fehlen und scheinen auch wegen des Aufenthaltes unnöthig. Augenpunkte sind bei einigen wahrgenommen, namentlich bei einigen Trematoden-Larven; auch bei Scolex polymorphus und bei Gyrodactylus auriculatus. Eigentliche Fühler fehlen; ihnen ähnelnde Fortsätze dienen zum Festhäkeln und zum Tasten. Der Körper ist weich; die Haut schleimig, meist farblos, zeigt oft eingewebte Muskelfasern. Kauorgane fehlen dem Munde, der nur zum Auffangen flüssiger Nahrungsstoffe fähig scheint. Die Bildung des Darmes verschieden nach den Ordnungen. Die Geschlechtsorgane sehr entwickelt. Rudolphi nahm 5 Ordnungen an; von ihnen muß aber die der Blasenwürmer eingehen, da sie als eine Entwicklungsstufe der Bandwürmer nachgewiesen ist.

I. Unterordnung. **Nematoidea** Rud. **Rundwürmer.**

Leib walzig; Darm schlauchförmig, frei in der innern Höhle des Körpers; getrenntes Geschlecht; ♂ und ♀ im Aeußern verschieden, daher die Bestimmung der Arten schwierig.

1. Familie.

Gordiacea Sieb. Saitenwürmer. Körper fadenförmig, mit Mund und Darm, kein After; leben nur zeitweise im Innern anderer Thiere.

1. Gatt. Gordius L. Wasserkalb. Körper dünn, fadenförmig, drehrund, elastisch; Mund geschlossen, vorn; kein After; Geschlechtsöffnung am Schwanze. Sie schmarotzen zeitweise in der Leibeshöhle verschiedener Insecten, und sind daher unzweifelhaft den Eingeweidewürmern zuzuzählen. G. aquaticus. Bräunlich, an den Enden schwärzlich; wie Violinsaite; Schwanz der Männchen gabelig, der Weibchen abgerundet; bei uns in Bächen, Flüssen; steckt im Schlamme; verwickelt sich gern.

2. Gatt. Mermis Dujard. Körper sehr langstreckig, Mund vorn offen, Geschlechtsöffnung des Männchen vor dem Schwanzende, die des Weibchen in der Mitte des Körpers. M. nigrescens, soll anfänglich in den Larven der Maikäfer leben, später auf feuchter Erde und im Wasser; wird bis 5 Zoll lang.

2. Familie.

Strongyloidea Hoev. Körper schlauchförmig; Mund vorn; Darm und After vorhanden.

a. Hypophalli Diesing. Männliche Geschlechtsöffnung an der Bauchseite.

1. Gatt. Anguillula Ehrbg. Körper sehr durchsichtig; After oberhalb, nahe dem Hinterrande; Darm nach einer vorderen Einschnürung zu einem Muskelmagen erweitert, dem ein häutiger Magen folgt. A. fluviatilis. 1/3''' lang; in Flußwasser. A. aceti. Essigaal. Im Essig. A. glutinis. Im Kleister. Mehrere Arten in kranken Getreidekörnern.

2. Gatt. Filaria Müll. Fadenwurm. Körper sehr verlängert, dünn, fadenförmig; Mund kreisrund; Ruthe des ♂ einfach, ohne Scheide. Die meisten gebären lebendige Junge. F. medinensis. Medinawurm. Kopf verdünnt; Körper nach hinten etwas verdickt; Schwanzende spitzig, etwas gekrümmt. In den Tropenländern (doch nicht in Amerika) eine Plage des Menschen; siedelt sich unter der Haut im Zellgewebe, besonders an den Beinen, an; wird über 3 Fuß lang, dick wie mäßige Darmsaite. F. lentis. In der vordern Augenkammer beim Pferde; von Nordmann hat sie sogar innerhalb der Linsenkapsel des menschlichen Auges gefunden.

3. Gatt. Cucullānus Müll. Kappenwurm. Kopf mit einer faltigen Kappe umgeben; Mund mit einer längsgefalteten festen Haut ausgekleidet. C. elegans. Etwa Zoll lang, dick wie Zwirnsfaden, mit blutrother Kappe; in den Därmen mehrerer Fische (Barsch, Zander, Aal); gebärt lebendige Junge.

4. Gatt. Oxyūris Rud. Körper vorn dick, Schwanzende sehr verdünnt, spitz; Mund eine runde Saugmündung; Darm vorn nach einer Einschnürung kugelig erweitert; männliche Ruthe einfach, von einer Scheide umgeben. O. curvula. Im Blinddarme des Pferdes. O. vermicularis. Im Mastdarm des Menschen.

5. Gatt. Ascăris Rud. Spuhlwurm. Körper walzig; Kopf dreilappig; Ruthe des ♂ von einer Scheide umgeben. A. lumbricoides. Gemeiner Spuhlwurm. An beiden Enden gleichmäßig verdünnt, mit stumpfem Schwanzende; wird gegen 15'' lang; in den Dünndärmen des Menschen (besonders bei Kindern).

b. Acrophalli Diesing. Männliche Geschlechtsöffnung am Hinterende des Körpers.

6. Gatt. Trichocephalus Goetze. Peitschenwurm. Mund rundlich, Körper vorn dünn, fadenförmig, hinten plötzlich verdickt. Ruthe der ♂ von einer Scheide umgeben. T. dispar. 1—2'' lang; das dünne Körperende beträgt 2/3 der ganzen Länge; im Dickdarm des Menschen; Männchen spiralförmig aufgerollt. Von dieser Art stammen die sogenannten Trichinen (Trichina spiralis) ab, welche im geschlechtslosen Zustande oft massenhaft in den Muskeln des Menschen und einiger Säugthiere spiralig zusammengerollt und in Cysten eingeschlossen liegen. Werden diese Cysten in den Darmkanal des Menschen oder jener Säugthiere gebracht, so werden sie von der Umhüllung befreit und geschlechtsreif, um eine Brut zu erzeugen, die sich durch den Darm bohrt, in die Muskeln eindringt und sich dort wieder encystirt. Sie erzeugen gefährliche Krankheiten.

7. Gatt. Strongўlus Müll. Pallisadenwurm. Leib walzig, an den Enden dünner; Mund kreisrund oder eckig, mit Wärzchen oder Häkchen

umgeben. Schwanz endet beim ♂ in einen offenen Beutel, aus dem die doppelte Ruthe hervortritt. S. (Eustrongylus) gigas. Mit 6 flachen Knötchen am Munde; Schwanzbeutel des ♂ ganzrandig, abgestutzt; Schwanzende des ♀ rundlich; wird gegen 3 Fuß lang; in den Nieren des Menschen, Pferdes, Wolfes u. s. w., die er ganz aushöhlt; meist roth von eingesogenem Blute; kleinere werden zuweilen mit dem Harne entleert. S. (Sclerostomum) armatus. Pferdewurm. Kopf kugelig, abgestutzt, Mund kreisrund, am Rande mit Häkchen eingefaßt; des ♂ Schwanzbeutel 3lappig; in den Eingeweiden des Pferdes, Esels. S. filaria. Schafwurm. 1—3″ lang, fadenförmig, an beiden Enden verdünnt; Kopfende abgerundet; Mund unbewehrt; Schwanzbeutel oval; Schwanz beim ♀ spitzig; in der Luftröhre des Schafes, verursacht den Schafhusten.

II. Unterordnung. **Acanthocephala** Rud. Hakenwürmer.

Körper schlauchförmig, länglich, am Vorderende mit einem einziehbaren Rüssel versehen, der walzig, keulenförmig, oder kugelig und mit vielen harten, nach hinten gerichteten Häkchen besetzt ist. Mund, Darm und After fehlen. Die Ernährung scheint durch Einsaugung durch die Haut vor sich zu gehen. Die hintere Oeffnung ist Geschlechtsöffnung. Getrenntes Geschlecht; ♂ sind kleiner, kürzer. Sie leben meist in Rückgratsthieren, im Darme; in Wasser gelegt saugen sie dies mit ihrer ganzen Oberfläche ein und schwellen beträchtlich an.

Hierher nur die Gattung Echinorhynchus Müll. Kratzer. Der Rüssel wird durch eigne (3) Muskelpaare bewegt, beim Zurückziehen eingestülpt, wobei die Stachelreihen nach einander einwärts gekrümmt und losgehakt werden, während sie dagegen beim Ausstülpen sich in die Darmhaut einhäkeln. Die mit kugelförmigem Rüssel können ihn nicht einziehen. Zwei bandförmige, scheinbar am Grunde des Rüssels entspringende Organe (lemnisci), früher für den Darm gehalten, sind ihrer Bestimmung nach noch jetzt nicht unzweifelhaft; sie münden nach Mehlis am Grunde des Rüssels nach außen, was Weinland neuerlich bestätigt. E. gigas. Rüssel fast kugelig; Hals scheidenförmig; Körper lang, cylindrisch; im Dünndarme der Schweine, besonders wenn sie mit Eicheln gemästet werden; ♀ bis 15″ lang.

III. Unterordnung. **Trematoda** Rud. Saugwürmer.

Körper weich, rundlich oder flach, ungegliedert, ohne innere Körperhöhle; Mund deutlich; Darmkanal gabelförmig oder gefäßartig verzweigt; After fehlt; Saugnäpfe; Zwitter. Sie ent-

wickeln sich theils ohne Metamorphose aus dem Ei, theils mittels eines Generationswechsels, wonach sie Vanbeneden in zwei Gruppen bringt.

A. Die Entwickelung geschieht ohne Metamorphose, ihre Eier sind immer groß, wenig zahlreich, umgeben von einer festen Schale mit Fäden; fast alle leben an Fischen (Trematodes monogenèses Vanb.).

1. Familie,

Octobothria Dujard. Die Saugnäpfe am hintern Ende des Körpers sind mit eigenthümlichen hakenartigen Organen bewaffnet.

1. Gatt. Polystoma Rud. Körper langstreckig mit endständigem Munde; am Rande des Hinterleibes 6 Saugnäpfchen. P. integerrimum. In der Harnblase des Grasfrosches. P. (Onchocotyle) appendiculatum. An den Kiemen der Haifische.

2. Gatt. Octobothrium Leuck. Körper flach, hinten jederseits vier Saugnäpfe. O. lanceolatum. Langstreckig; häufig an den Kiemen der Alse (Maifisch) und der Finte. O. Merlangi. Breit mit halsartig verschmälertem Vorderende; an Merlangus merlangus.

3. Gatt. Calceostoma Vanb. Vorn eine blattartige Ausbreitung, Mund unter ihr vom Körperende entfernt, hinten ein einziger Saugnapf. C. elegans. Sehr klein, ganz weiß, an den Kiemen von Sciaena aquila.

4. Gatt. Gyrodactylus. Kopf vorn lappig, hinten ein großer Saugnapf, der mit zwei großen Haken und im Kreise stehenden Häkchen bewaffnet ist. G. elegans. Kopf zweilappig, Häkchen am Saugnapf in einem Kreise; gebärt lebendige Junge. G. auriculatus. Kopf vierlappig, Häkchen des Saugnapfes in doppeltem Kreise; hat am Nacken 4 Augenpunkte, legt Eier. Beide an den Kiemen des Bleyes und Karpfen.

5. Gatt. Diplozoon Nordm. Wird im Alter ein wahres Doppelthier, mitten verwachsen, kreuzförmig, mit 2 Köpfen, 2 Schwanzenden. An jedem Kopfe unter dem Maule 2 runde Saugnäpfe; an jedem der abgerundeten Schwanzenden 2 Scheiben, jede mit 4 seltsamen Haftorganen wie Wagenstühle. Auch der mit vielen Seitenästen besetzte Darm ist doppelt, mitten mit dem des andern Leibes zusammenhängend. In der Jugend sind sie einzeln (Diporpa Dujard.), später vereinigen sich je zwei mit einander durch Conjugation. D. paradoxum. An den Kiemen des Bleyes.

2. Familie.

Tristomia Dujard. Zwei Saugnäpfe neben dem Munde, einer am hinteren Körperende; die beiden Hauptzweige des verästelten Darmkanals vereinigen sich wieder zu einer Schlinge.

1. Gatt. Tristoma Cuv. Körper scheibenförmig, flach, Mund vorn zwischen zwei Saugnäpfen; der hintere Saugnapf an einem dünnen Stielchen. An den Kiemen mancher Seefische. T. coccineum. Roth, an den Kiemen des Mondfisches.

2. Gatt. Udonella Johnst. Körper langstreckig, rundlich, schwach

quergestreift; der hintere Saugnapf sitzend, völlig unbewaffnet. U. caligarum. Lebt an Caligus, der wiederum an Pleuronectes und Gadus schmarotzt, ist also Parasit eines Parasiten.

B. Die Entwickelung geschieht mittelst Generationswechsels; die Eier sind immer zahlreich, klein, und mit einer Hülle ohne Fäden (Trématodes digénèses Vanb.).

Die Entwickelung findet hier in verschiedener Weise statt. Aus infusionsthierartigen Wesen, die ungewimpert oder mit Flimmern besetzt sein können, entstehen entweder schlauchförmige, oft sich verästelnde Körper (Sporocysten) oder Wesen mit Mund und Blinddarm (Redien). In den Sporocysten sowohl wie in den Redien entwickeln sich Thiere, welche man früher unter dem Namen Cercaria für eine eigene Gattung von Trematoden angesehen hat. Sie besitzen einen den Distomen ähnlichen Leib, mit einem drehrunden oder flachgedrückten Schwanze, den sie lebhaft hin und her schleudern, und so behende im Wasser umherschwimmen; ein Darmkanal, der sich hinten in zwei Aeste theilt, ist vorhanden, und außerdem zwei gewundene drüsige Organe, die wohl für Speicheldrüsen oder andere secernirende Organe zu betrachten sind; mitten unter dem Leibe liegt ein Saugnapf. Nach kurzer Zeit reißt sich der Schwanz dieser Cercarien los, und nun kapselt sich der Körper zu einer kugelrunden unbeweglichen Masse ein, aus der endlich das vollständige Distoma hervorgeht. Die Cercarien gehören zu zwei verschiedenen Typen: sie entwickeln sich aus Sporocysten, haben einen Mundstachel und umgeben sich bei der Einkapselung mit einer dünnen Hülle, unter der sie weiter wachsen; oder sie entwickeln sich aus Redien, und haben keinen Mundstachel, sondern meist einen Stachelkranz.

3. Familie.

Distomia Dujard. Saugnäpfe unbewaffnet, keine neben dem Munde; Darm in zwei einfache oder verästelte Zweige getheilt.

1. Gatt. Monostŏma Zed. Flach oder drehrund, mit einem an oder unter dem Vorderende befindlichen Saugmunde. **M. mutabile.** Langstreckig, oben convex, unten platt, gelblich, durchsichtig. In den Suborbital-Sinus vieler Wasservögel.

2. Gatt. Amphistŏma Rud. Am Vorderende der Mund, am Hinterende ein Saugnapf. A. conicum. In den Magen der Wiederkäuer. A. subclavatum. Lebt als Sporocyst und Cercarie in verschiedenen Molusken und Insectenlarven, als entwickeltes Thier im Darm der Frösche.

3. Gatt. Distŏma Zed. Körper weich, länglich, flach oder drehrund; Saugmund am Vorderende; ein Saugnapf am Bauche; zwischen beiden die Geschlechtsöffnung. Einige sind unbewehrt, andere am Kopfende oder am Vorderkörper mit Stacheln besetzt. D. hepaticum. **Leberegel.** Eiförmig, flach, mit schnabelartig vorspringendem Vordertheile; Bauchnapf etwas größer als der des Mundes; Darm ästig, durchscheinend. In den Gallengängen und der Gallenblase des Menschen und mehrerer Säugthiere, besonders häufig bei Schafen, wenn sie auf feuchten Triften weiden. Die Eier sammeln sich oft massenhaft in der Gallenblase, treten durch den Darm nach

außen, und entwickeln sich im Wasser; der daraus entstehende kegelförmige mit langem Wimperkleide versehene Embryo schwimmt im Wasser umher. D. lanceolatum. Langstreckig, schlank, hinten breiter, die Darmschenkel unverästelt. In den Gallengängen der Wiederkäuer, einiger Nager, des Schweines, der Katze und des Menschen. D. haematobium Bilharz. Langstreckig, schlank, ist getrennten Geschlechts; lebt im Blute des Menschen, namentlich in der Pfortader. Zahlreiche andere Arten.

4. Gatt. Holostomum Nitzsch. Der Körper besteht aus einem Vorderleibe und aus einem Hinterleibe. Unter ersterem liegt vorn der kleine Mund, weiter hinten zwei Saugnäpfe hintereinander. H. cuticola. Im Auge und in der Haut der Cyprinen. Die Gattung Diplostomum Nordm., von der derselbe viele Arten im Auge der Süßwasser- und Seefische entdeckte, und sie in solcher Menge fand, daß alle Flüssigkeiten des Auges damit erfüllt waren, ist nichts weiter als der Jugendzustand der Gattung Holostomum. Da diese Thiere sich höchst wahrscheinlich ohne Metarmorphose direct aus dem Eie entwickeln, wird es vielleicht nöthig sein, für sie eine eigene Familie zu bilden.

IV. Unterordnung. Cestoidea. Bandwürmer.

Körper verlängert, bandförmig, flach, deutlich gegliedert oder ungegliedert, querrunzelig, ohne innere Körperhöhle. Am Kopfe 2 bis 4 Saugnäpfe. Mund, Darm und After besitzen die Bandwürmer nicht, dagegen haben sie ein seitlich ausmündendes Gefäßsystem, welches bei jungen Thieren auch im letzten Gliede in einer contractilen Blase ausmündet, und in welchem die Flüssigkeit durch zahlreiche Flimmerläppchen bewegt wird. Die Entwickelungsgeschichte lehrt, daß ein Bandwurm nicht als ein einzelnes Individuum anzusehen ist, sondern als eine Aneinanderreihung einzelner Individuen, die allmählich aus dem Kopfe (Amme nach Steenstrup, Scolex) hervorknospen. Sie sind Zwitter. Mit der Entfernung vom Kopfe schreitet die Ausbildung der Geschlechtsorgane vor, so daß man in den vorderen Gliedern nichts von ihnen bemerkt, in den hintersten dagegen nur noch den mit ausgebildeten Eiern erfüllten Uterus findet. Eier mit reifen Embryonen finden sich erst weit hinten, z. B. bei Taenia solium erst gegen das 600ste Glied. — Die Arten leben nur im Darme der Rückgratsthiere; die früheren Entwickelungsstufen finden sich jedoch oft auch bei Wirbellosen. Die meisten bedürfen in ihren verschiedenen Lebensperioden verschiedener Wohnthiere, was der Erforschung ihrer Entwickelung große Schwierigkeiten in den Weg stellt. Die neueren Beobachtungen haben es über allen

Zweifel erhoben, daß die ganze frühere Ordnung der Blasenwürmer, Cystica Rud., nur unentwickelte Bandwürmer enthielt. Bei großer Uebereinstimmung des Kopfes, an dem selbst die 4 Saugnäpfe und der Hakenkranz längst bekannt sind, unterscheiden sich die Blasenwürmer dadurch, daß eine große Blase an einem Kopfe anhängt (Cysticercus Rud., C. cellulosae, Finne; lebt besonders im Zellstoffe zwischen den Muskeln des Menschen und der Schweine); oder daß mehrere Köpfe einer gemeinsamen Blase angehören (Coenurus Rud., C. cerebralis, Drehwurm, Quese; im Gehirne der Schafe, meist in einer der Seitenhöhlen, wobei sich die Schafe immer nach der entgegengesetzten Seite drehen, Drehkrankheit); oder daß viele kleine Köpfe an der inneren Wandung einer mit Feuchtigkeit erfüllten, zuweilen faustgroßen Blase sitzen (Echinococcus Rud., Blasenwurm; E. hominis in den Eingeweiden des Menschen, E. veterinorum in den Eingeweiden des Schafes, Rindes, Schweines). — Die letzten reifen Glieder (Proglottides) der Bandwürmer trennen sich ab, und werden aus dem Körper ihres Wohnthieres ausgeworfen, wo sie dann noch eigene Beweglichkeit haben. Zu der weiteren Entwickelung der in ihnen enthaltenen Eier ist es nothwendig, daß sie in den Magen eines warmblütigen Thieres gelangen; daselbst werden die Eischalen zerstört und die darin enthaltenen Embryonen werden frei. Sehr bald durchbohren dieselben mittels eines Hakenapparates die Darmwandung und beginnen ihre Wanderung zu verschiedenen Theilen des Körpers, wobei sie nach Leukart wohl in der Regel durch die Blutwege des Gefäßsystems geführt werden. Findet ein solcher Embryo einen günstigen Ort, dann vergrößert er sich, bildet sich zu der sogenannten Schwanzblase aus, und entwickelt im Innern durch Knospung einen Bandwurmkopf (Cysticercus), oder mehrere (Coenurus). Bei Echinococcus knospen erst zahlreiche Tochterblasen im Innern hervor, und die Köpfe werden stets in mehrfacher Zahl in ihren Blasen angelegt. Die Umwandlung eines solchen Blasenwurmes zu einer Bandwurmkette (Strobila) geschieht erst nach Ueberführung in den Darmkanal eines anderen Säugthieres, wo die Schwanzblase aufgelöst wird, und sich am hinteren Ende des Kopfes (Scolex) durch Knospung neue Individuen, die sogenannten Glieder (Proglottis) hinzubilden, die dann allmählich geschlechtsreif werden.

1. Familie.

Bandwürmer. Taeniadae. Körper verlängert, bandförmig; Kopf mit vier rundlichen Saugnäpfen, zwischen ihnen ein vorspringender Rüssel (rostellum), gewöhnlich mit einfachem oder mehrfachem Kranze klauenförmiger Haken, der bei vielen mit zunehmendem Alter verloren geht. Proglottiden deutlich abgesetzt, meist länger als breit. Die Löcher am Rande der Glieder sind napfförmige Vertiefungen, in denen sich gemeinschaftlich die Oeffnungen beider Geschlechtsorgane befinden

1. Gatt. Taenia L. Sie enthält über 400 Arten. In ihr werden unterschieden:

a. Blasenbandwürmer. Cysticae. Von ansehnlicher Größe, mit linsenförmigem, wenig vorspringenden Rüssel und mit einem Hakenkranze, dessen Haken alternirend verschieden sind; Proglottiden länger als breit. Jugendformen groß mit wässeriger Flüssigkeit. Bei Einigen entstehen die Köpfe an der Embryonalblase selbst (Cystotaenia Lk.). T. solium L. Kettenwurm. Kopf fast halbkugelig, von der Größe eines Stecknadelknopfes, Rostellum mit etwa 26 Haken; Hals fadenförmig, zollang; die vorderen Glieder kurz, weiterhin fast quadrat, die übrigen länglich, Gurkenkernen ähnlich. Die Randlöcher liegen hinter der Mitte, abwechselnd am rechten und am linken Rande; wird bis 10 Fuß lang. Entwickelt sich aus Cysticercus cellulosae des Schweines. In den dünnen Därmen des Menschen. T. mediocanellata. Ohne Hakenkranz und ohne Rostellum. Wurde früher mit der vorigen Art verwechselt; lebt gleichfalls im Menschen, die Finne aber in den Muskeln des Rindes. T. marginata. Beim Hunde und Wolfe, entsteht aus Cysticercus tenuicollis der Wiederkäuer und Schweine. T. serrata des Hundes aus Cysticercus pisiformis der Hasen und Kaninchen. T. coenurus des Hundes aus Coenurus cerebralis der Schafe. — Bei Anderen knospen die Köpfe an besonderen dem Blasenkörper auf der Innenfläche anhängenden Brustkapseln hervor (Echinococcifer Weinl.). T. echinococcus. Klein, mit 3 oder 4 Gliedern, deren letztes den ganzen übrigen Körper an Größe übertrifft. Lebt im Hunde, entwickelt sich aus Echinococcus veterinorum der Rinder, Schweine, Menschen.

b. Gewöhnliche Bandwürmer. Cystoideae. Ihre Jugendzustände sind keine eigentlichen Blasenwürmer; die enge Hülle, in welcher sich der Scolex entwickelt, enthält nie eine Ansammlung wässeriger Flüssigkeit. Bei Einigen hat der Rüssel eine einfache Reihe kleiner Haken, und die Geschlechtsöffnungen sind einseitig (Hymenolepis Weinl.). T. nana. Bei einem Knaben in Aegypten beobachtet. — Bei Anderen ist der keulenförmige Rüssel mit mehreren Reihen kleiner Häkchen besetzt; gegenüberliegende Geschlechtsöffnungen (Dipylidium Lk.). T. elliptica. In der Katze.

2. Familie.

Grubenköpfe. Bothriocephalidae. Kopf abgeplattet, an den Seiten-

rändern mit einer langen spaltförmigen Sauggrube; vor den Sauggruben stehen mitunter Haftapparate, aber ohne Rostellum; die Gliederung des Körpers weniger scharf, zuweilen undeutlich; Proglottiden breiter als lang. Geschlechtsöffnungen am Rande oder auf der Fläche der Glieder. Der aus dem Ei hervorgehende Embryo schwimmt mit Hülfe eines Flimmerkleides frei im Wasser umher; die Entwickelung der Strobila geht nicht selten durch einfaches Auswachsen und Gliederung des Embryonalkörpers vor sich; der so entstandene Bandwurm bleibt aber so lange geschlechtslos bis er in den Darm eines anderen Wirthes übertragen wird.

1. Gatt. Bothriocephalus Rud. (Dibothrium Rud.) Grubenkopf. Kopf hakenlos, mit zwei Sauggruben; Körper lang, gegliedert; Geschlechtsöffnungen in der Mittellinie der Bauchfläche nahe dem Vorderrande der einzelnen Glieder. B. latus. Kopf länglich, mit zwei sehr schmalen linienförmigen Gruben am Seitenrande; die Glieder kurz, breit, viereckig; wird über 20 Fuß lang und besteht dann aus 3—4000 Gliedern. In den Dünndärmen des Menschen. Scheint durch das Trinken des Flußwassers eingeführt zu werden.

2. Gatt. Triaenophorus Rud. Körper bandförmig, undeutlich gegliedert, faltig, am Kopfe jederseits eine Sauggrube und vorn jederseits 2 dreizackige Häkchen. T. nodulosus. Häufig im Darme des Hechtes und Barsches.

3. Gatt. Ligula Bloch. Riemenwurm. Körper bandförmig, ungegliedert, mitten mit einer Längsfurche; Kopf mit 2 entgegengesetzten einfachen Sauggruben, die wie die in der Mittellinie liegenden Geschlechtsöffnungen bei den unentwickelten Thieren nicht vorhanden sind. Vollkommene Riemenwürmer nur im Darme fischfressender Wasservögel; in der Bauchhöhle der Fische nur unentwickelte; daher die Vermuthung, daß sie in den Fischen nicht zur Vollkommenheit gelangen, dagegen sich in den Därmen der Vögel, die sie mit den Fischen verschlucken, völlig ausbilden. L. simplicissima. Mit einer Längsfurche in der Mitte des Körpers, ohne Spur von Eierstöcken und Geschlechtsöffnungen; in der Bauchhöhle der Karpfenarten, Barsche, Hechte u. s. w.

3. Familie.

Caryophyllidea Vanben. Körper ungegliedert; Kopf quer ausgebreitet, zweilappig, gefranzt. Die Geschlechtsorgane sind im hinteren Theile des Körpers nur einfach vorhanden.

Gatt. Caryophyllaeus Gm. Rumpf kurz, flach. C. mutabilis. In karpfenartigen Fischen.

IV. Ordnung. Rotatoria. Räderthiere.

Sie wurden früher den Infusionsthieren zugezählt, wozu ihre mikroskopische Kleinheit und gleiches Vorkommen bei Unkenntniß ihrer innern Organisation leicht verleiten konnte; neuerlich werden sie von einigen Forschern den Crustaceen beigesellt. Ihr Körper ist verlängert, kolbenförmig, oder kurz, sackförmig, zuweilen auch zusammengedrückt, flach; durchscheinend, weich. Man unterscheidet an ihm zuweilen Kopf, Leib und Schwanz oder Fuß (Pseudopodium), oft sind aber Kopf und Leib verschmolzen. Der Körper ist mehr oder weniger deutlich gegliedert. Charakteristisch für diese Thiere ist das mit vielen Wimpern besetzte Räderorgan am Kopfende. Ehrenberg unterschied vier verschiedene Typen des Räderorganes, und gründete darauf seine Eintheilung: es sei nämlich ein einfaches ganzrandiges Räderorgan vorhanden (Monotröcha), oder ein einfaches am Rande lappiges (Schizotrocha), oder 2 Räderorgane (Zygotrocha), oder endlich mehrere (Polytrocha). Nach Leydig ist stets nur ein Räderorgan vorhanden, dessen Wimperbesatz continuirlich bis in die Mundöffnung hineingeht; dasselbe kann aber in verschiedenster Weise in Lappen und Vorsprünge getheilt sein; es kann vorgestreckt und eingestülpt werden. Die das Räderorgan umgebenden Wimpern geben durch ihre beständige flimmernde Bewegung den Anschein, als ob sich das ganze Organ radartig drehe; sie bringen einen Strudel im Wasser hervor, der dem Thiere die Nahrung zuführt. Der hintere dünnere Körpertheil (Schwanz oder Fuß) dient dem Thiere um sich festzuheften, oder zur Locomotion; Einigen fehlt der Fuß. Manche Räderthiere sind von einer gallertartigen Hülle umgeben, aus welcher sich zuweilen Kalktheilchen ausscheiden, oder fremde Körper ankleben. Der Verdauungsapparat fehlt den Männchen ganz; bei den Weibchen besteht er aus einem Schlundkopfe mit Kiefern, Magen, Darm und After, welcher letztere sich oben an der Basis des Fußes öffnet, oder der Magen ist blindsackartig geschlossen. Ein Gefäßsystem geht den Räderthieren ab. Als Respirationsorgane sieht man Kanäle an, welche aus einer in die Kloake mündenden Blase (Respirationsblase) entspringen, jederseits der Länge nach verlaufen, und mehr oder weniger zahlreiche Ausläufer abgeben, die innen gewimpert sind und die sogenannten Zitterorgane bilden; es scheint, daß sie frei in die Leibeshöhle ausmünden. Das

Nervensystem besteht aus einem über dem Schlundkopf gelegenen Ganglion, von welchem Nervenfäden auslaufen, ohne sich zu einem Schlundringe zu vereinigen. Sie besitzen oft schöne, rothgefärbte Augen. Sie sind getrennten Geschlechts; die Männchen sind kleiner als die Weibchen. Es giebt zweierlei Eier: dünnschalige oder Sommereier, die zuweilen im Mutterleibe auskommen, wodurch dann das Thier lebendig gebärend wird; und dickschalige oder Wintereier, die immer abgelegt werden. Alle leben im Wasser, die meisten im süßen Wasser. — An der Stelle der Ehrenbergschen Eintheilung nach der Zahl der Räderorgane, schlug Dujardin eine Eintheilung nach der Art der Bewegung vor; Leydig möchte sie nach der allgemeinen Körpergestalt und nach der Beschaffenheit des Fußes eintheilen.

A. Körper langstreckig, kolbenförmig oder cylindrisch.

a. Fuß lang, quergeringelt, festsitzend.

1. Gatt. Floscularia Ehrbg. Keulenförmig, festsitzend, der vordere Körperrand in 5 Lappen getheilt und jeder mit einem Büschel sehr langer und zarter, nicht vibrirender Cilien versehen; steckt in einem dünnen Futteral. F. ornata.

2. Gatt. Stephanoceros Ehrbg. Keulenförmig, das Räderorgan besteht aus 5 langen, wirtelförmig bewimperten Armen; kann sich in ein gallertartiges Futteral zurückziehen. St. Eichhornii. An Wasserpflanzen, wird 1/2''' groß.

3. Gatt. Lacinularia Ehrbg. Das Räderorgan zweilappig mit einfachem Wimpersaume; sitzen mit dem stumpfen Fußende gesellig an Wasserpflanzen. L. socialis. 1/3'''; strahlenförmig um einen gemeinsamen Mittelpunkt; die ganze Gruppe von gallertartigem Schleime umgeben. L. alba. Ohne Schleimhülle; hat in der ersten Jugend 2 rothe Augenpunkte, die sie später verliert; 1/4''' lang. Beide an Wasserpflanzen.

4. Gatt. Tubicolaria Ehrbg. Keulenförmig, Räderorgan an der Bauchseite tief eingeschnitten, an der Rückenseite weniger tief, so daß es aus zwei Hautlappen besteht, die wieder durch eine seitliche Einbuchtung zweilappig sind; 2 lange Tentakeln; Futteral gallertartig. T. najas. Mit doppeltem Wimpersaum; an Wasserpflanzen.

5. Gatt. Melicerta Schrank. Körper keulenförmig, das Räderorgan vierlappig, mit doppeltem Wimpersaume; das Futteral aus linsenförmigen Körperchen zusammengesetzt, undurchsichtig. M. ringens. An Wasserpflanzen.

b. Fuß lang, gegliedert, kann fernrohrartig eingezogen werden.

6. Gatt. Rotifer Schrank. Körper spindelförmig, Fuß mit drei gabelspitzigen Gliedern; 2 Augen auf der Stirn. R. vulgaris. Aendert seine Gestalt sehr, schwimmt mit ausgestrecktem Räderorgan hurtig, zieht dasselbe kriechend ein, heftet sich mit dem Fuße fest und wirbelt.

c. Fuß lang, gegliedert, nicht einziehbar.

7. Gatt. Scaridium Ehrbg. Körper cylindrisch, mit sehr langem

gabelförmigen Springfuß; ein Nackenauge. Sc. longicaudum bewegt sich hüpfend oder springend; die Wintereier sind mit Haaren besetzt.

8. Gatt. Dinocharis Ehrbg. Körper dornenlos, cylindrisch, mit scharfem Seitenrand; Fuß mit Stacheln versehen; ein Nackenauge. D. pocillum.

d. Fuß kurz, mit langen Fußzangen versehen.

9. Gatt. Monocerca Ehrbg. Körper cylindrisch; der kurze Fuß läuft in einen sehr langen Endgriffel aus; ein Augenfleck. M. rattus.

e. Fuß kurz, mit kurzen Fußzangen versehen, die etwa so lang sind wie der Fuß.

10. Gatt. Hydatina Ehrbg. Körper nackt, ohne Augen mit gabeligem Fußende. H. senta. Körper länglich, dick, nach hinten verschmälert, 1/8'''.

11. Gatt. Notommata Ehrbg. Ein Nackenauge; mit gabeligem Fußende. Zahlreiche Arten.

12. Gatt. Synchaeta Ehrbg. Körper kurz-kegelförmig, ein Nackenauge, das Räderorgan mit langen Griffeln versehen; ein kurzer Zangenfuß. S. pectinata. Sehr lebendig bewegt.

B. Körper von sackförmiger Gestalt.

13. Gatt. Polyarthra Ehrbg. Körper eiförmig, vorn quer abgestutzt, mit sechs Flossen jederseits; kein Fuß; ein Nackenauge. P. platyptera.

C. Körper von zusammengedrückter Gestalt.

14. Gatt. Euchlanis Ehrbg. Panzer oval, zum Theil seitlich klaffend, ein kurzer, gegliederter, gabelförmiger Fuß; ein Augenfleck. E. triquetra.

15. Gatt. Brachionus Ehrbg. Körper deprimirt; von einem flachen kapselförmigen, vorn und hinten offenen Hautpanzer umschlossen; der geringelte, hinten gabelige Fuß geht vom hintern Körperende ab; ein unpaarer Augenfleck. B. urceolaris. Panzer hat 6 Spitzen am verschmälerten Vorderende; in stehendem Wasser.

16. Gatt. Noteus Ehrbg. Wie vorige, ohne Augenfleck. N. quadricornis.

17. Gatt. Pterodina Ehrbg. Körper deprimirt, sehr flach, rundlich, ein griffelförmiger Fuß aus der Mitte des Körpers abgehend; zwei Augen; Räderorgan oben und unten eingebuchtet, in der oberen Einbuchtung ein mittlerer Fortsatz. Pt. Patina. Häufig zwischen Wasserpflanzen.

18. Gatt. Anuraea Ehrbg. Körper deprimirt, von Gestalt eines zusammengedrückten Sackes; kein Fuß. Viele Arten.

19. Gatt. Salpina Ehrbg. Körper comprimirt; Panzer prismatisch, mit gewölbten Seiten, vorn und hinten in Spitzen endigend; eine oder zwei Leisten am Rücken; ein Augenfleck; Fuß gabelig. S. mucronata.

B. Animalia mollusca. Weichthiere.

Unter den rückgratslosen Thieren zeigen sie die vollendetste Ausbildung der innern Organe, während sie den meisten Thieren der vorigen Klassen in Entwickelung der Bewegungs- und Sinnesorgane im Allgemeinen nachstehen. Sie besitzen sehr vollkommene Verdauungsorgane, eine meist sehr große Leber; nierenartige Absonderungsorgane. Der Mittelpunkt des Gefäßsystems ist ein muskulöses Herz, welches das Blut aus den Athmungsorganen empfängt und dem Körper zuführt; es besteht meist aus einer dünnhäutigen Vorkammer und aus einer muskulösen Herzkammer; bei den Tunicaten ist es schlauchförmig. Das Venensystem ist lacunös, nicht geschlossen; das Blut tritt in die Leibeshöhle, wo es die Eingeweide umspült. Die Athmungsorgane sind sehr verschieden, bald gefäßreiche Lungenhöhlen, bald blattförmige oder ästige Kiemen. Die weiche, schlüpfrige Haut umschließt meist den Körper mehr oder weniger mit einer laxen, verschieden gestalteten Ausbreitung, dem sogenannten Mantel. Die Muskeln heften sich an verschiedenen Stellen unter der Haut an, und bewirken die bei der Bewegung helfenden Verkürzungen und Beugungen des Körpers. Eigentliche fußartige, gegliederte Bewegungsorgane fehlen gänzlich, und werden höchstens durch flossenförmige Häute oder fleischige zugleich zum Greifen dienende Arme vertreten. Was man Fuß bei ihnen nennt, ist bald eine flache Muskelsohle, mittelst welcher sie langsam kriechen, bald ein zusammengedrückter, fleischiger Fortsatz, mit dem sie sich fortschieben oder festheften. Bei vielen ist der Körper noch ganz Rumpf, indem der Kopf nur unvollkommen oder gar nicht angedeutet ist. Das Nervensystem besteht aus einem den Schlund umgebenden Nervenringe mit Ganglien, und vereinzelt im Körper liegenden, durch Nervenfäden verbundenen Markknoten. Fast allen Mollusken kommen Augen zu, die in den beiden höheren Klassen die Zahl 2 nicht überschreiten; bei den Muschel- und Mantelthieren sind meist viele Augen vorhanden; auch ein Gehörorgan ist bei fast allen nachgewiesen, es besteht in zwei mit Flüssigkeit erfüllten, mit dem untern Ganglienpaar des Schlundringes zusammenhangenden Bläschen, in denen ein Otolith oder sehr viele Otoconien sich zitternd bewegen. Als Geruchsorgane sind bei den Kopffüßlern zwei vor den Augen gelegene kleine Grübchen anzusehen, die einen Zweig des Augennerven empfangen; bei den Schnecken sind die Fühler; die zugleich als Tastorgane dienen, als Geruchswerkzeuge zu deuten. Charakteristisch für diese Thierklasse ist die Bildung einer meist spiral gewundenen Schale, die den Körper des Thieres bald ganz, bald theilweise deckt, oder wenn er sich zusammengezogen, völlig aufnimmt. Vielen fehlt sie indessen, sie heißen nackte; doch besitzen manche derselben noch eine Spur einer Schale, aber versteckt in der Dicke des Mantels.

Andere haben nur in der ersten Jugend eine Schale, verlieren sie bald. Immer findet sie sich schon am Embryo im Eie, wird durch Erhärtung eines vom Mantel abgesonderten Saftes gebildet, und nimmt an Umfang und Dicke zu; indem sich stets neue Lagen ansetzen. Das Verhältniß der in jenem Safte enthaltenen Kalkerde bedingt den Grad ihrer Härte; wo sie deren wenig enthält, ist sie brechlich, durchsichtig, fast hornartig, so bei den meisten auf dem Lande und im süßen Wasser oder im hohen Meere lebenden Mollusken; dagegen dickwandig, kalkig bei den Bewohnern der Küsten, welche beim hohen Gange der Wellen größern Gefahren ausgesetzt sind. Oft ist sie noch von der bleibenden Oberhaut des Mantels überzogen. Die Fortpflanzungsweise ist sehr verschieden. Viele sind getrennten Geschlechts; Viele sind Zwitter, bedürfen jedoch einer gegenseitigen Befruchtung, die gleichzeitig oder nach einander stattfinden kann. Die Mehrzahl legt Eier; Wenige gebären lebendige Junge. Einen Generationswechsel kennt man nur bei den Tunicaten.

---

9. Klasse. Kopffüßler. Cephalopŏda.

Der rundliche oder längliche Rumpf ist von einem sackförmigen Mantel umschlossen, aus welchem der rundliche 2 große Augen tragende Kopf, von acht fleischigen Armen umgeben, hervortritt, zu denen oft noch 2 längere, nicht mit jenen in demselben Kreise stehende Greifarme hinzukommen. Die Arme sind mit Saugnäpfen auf der dem Munde zugewendeten Seite besetzt, welche zuweilen durch Krallen oder durch Cirren ersetzt sein können. Mitten zwischen den Armen der Mund mit 2, einem Papageischnabel ähnelnden Kiefern und einer mit 7 Reihen spitzer Platten besetzten Zunge. Unter dem Halse führt eine weite Spalte das Wasser zu den blättrigen, im Sacke des Mantels gelegenen Kiemen; ein fleischiger Trichter gestattet ihm und den Auswürfen des Körpers den Ausgang, während sich der freie Rand des Mantels, oft unterstützt durch knorpelige Vorsprünge, die sich in entsprechende Vertiefungen einfügen (Schließknorpel, appareil de resistance d'Orb.) dicht an den Leib anlehnt, und die Spalte unter dem Halse schließt. Die Kopfknoten ihres Nervensystems, noch einem Gehirne ähnlicher, sind von einem knorpeligen Schädelrudiment umschlossen. In dessen Höhle findet sich auch ein Gehörorgan, bestehend in einem mit Feuchtigkeit und kalkiger Masse gefüllten Säckchen. Alle sind getrennten Geschlechts. Die Geschlechtstheile liegen im Grunde des Eingeweidesackes. Der Samenkanal des Männchens erweitert sich zu einem muskulösen Organ, in welchem die Samenflüssigkeit mit einer festen Hülle umschlossen wird, wodurch die eigenthümlichen Schläuche (Needhamsche Körperchen, Spermatophoren, Samenmaschinen) gebildet

werden, die dazu bestimmt sind, den Samen auf die Weibchen zu übertragen. Zu dem Geschäfte der Uebertragung der Spermatophoren ist bei den meisten Cephalopoden der Arm irgend eines Armpaares, rechts oder links, unsymmetrisch entwickelt und umgestaltet. Ein solcher Geschlechtsarm kann, nachdem er die Samenmasse in sich aufgenommen hat, losreißen, und in der Kiemenhöhle des Weibchens gleich einem parasitischen Thiere fortleben, oder er reißt nicht los und zeichnet sich nur durch abweichende Gestalt und eine Vorrichtung zur Uebertragung der Samenmasse aus. Solche sich lostrennende Arme wurden zuerst für Eingeweidewürmer gehalten, und unter dem Namen Hectocotylus beschrieben; diesen Namen hat man ihnen auch dann gelassen, nachdem man die eigentliche Natur dieses Wesens erkannt hat. Die sich nicht lostrennenden im Dienste der Geschlechtsfunction stehenden Arme werden hectocotylisirte Arme genannt. Die Weibchen legen viele durch eine kleberige Substanz traubenförmig verbundene Eier. Alle leben im Meere, sind fleischfressend, gebrauchen ihre fleischigen Arme zum Greifen, einige auch zum Gehen oder Rudern. Viele besitzen eine Drüse, welche eine schwarze Flüssigkeit absondert, die in einer Blase (Dintenblase) verwahrt, durch den Trichter ausfließt, und, das Wasser färbend, sie ihren Feinden verbirgt. Ziemlich verbreitet sind gewisse Oeffnungen an der Oberfläche des Körpers, durch welche Wasser in innere Höhlungen eindringt; solche Wasseröffnungen liegen äußerlich am Kopfe, am Grunde der Arme, neben dem Munde oder neben den Augen. Sie schwimmen durch heftiges Ausstoßen des Wassers der Kiemenhöhle aus dem Trichter mit dem Kopfe nach hinten, und richten ihn abwärts, wenn sie, auf ihre Arme gestützt, am Grunde kriechen. Viele sind mit seitlichen flossenförmigen Hautlappen am Hinterleibe versehen, die ihnen beim Schwimmen behülflich sind. Ihre Haut enthält farbige Punkte (Chromatophoren), durch deren veränderte Lage ein Farbenwechsel möglich wird. Einige haben ein Gehäuse, das spiralförmig gewunden und zuweilen in viele Kammern getheilt ist; die meisten sind nackt. Letztere haben meist ein Kalkstück oder ein Knorpelstück in der Dicke des Mantels.

Litteratur.

Owen, Memoir on the Pearly Nautilus. London 1832. 4.

Ferrussac et d'Orbigny, Histoire naturelle générale et particulière des Cephalopodes acétabulifères vivants et fossiles. Paris 1834—48. 4.

Valenciennes, Nouvelles recherches sur le Nautile flambé (Archives du Museum d'hist. nat. II. 1841.).

Verany, Mollusques mediterranéens. Livr. I. Cephalopodes. 1851. 4.

Steenstrup, die Hectocotylenbildung bei Argonauta und Tremoctopus, erklärt durch Beobachtung ähnlicher Bildungen bei den Cephalopoden. Aus dem Dänischen; Archiv für Naturgeschichte. 1856. pag. 211.

Troschel, Bemerkungen über die Cephalopoden von Messina; Archiv für Naturgeschichte. 1857. p. 41.

Vergl. auch mehrere der unten bei den Cephalophoren aufgeführten Werke.

I. Ordnung. Dibranchiata. Zweikiemer.

Mit zwei Kiemen; Augen meist sitzend; Kiefer hornig; lange, innen mit Saugnäpfchen besetzte Arme. Zwei seitliche Kiemenherzen, welche das Venenblut aus dem Körper empfangen und in die Kiemen führen; das mittlere Aortenherz nimmt das arterielle Blut aus den Kiemen auf und entsendet es in den Körper. Trichter eine geschlossene Röhre; Dintensack vorhanden. Schale fehlt den meisten ganz oder ist ein rudimentäres inneres Schalstück.

I. Unterordnung. Octopoda. Achtfüßer.

Acht mit Saugnäpfen besetzte Arme, die mehr oder weniger durch eine Haut verbunden sein können. Die Saugnäpfe ohne Hornring. Mantel fast immer ohne flossenförmige Anhänge, enthält kein Schalenrudiment, nur zwei Knorpelstücke; zuweilen sitzt das Thier in einem dünnen Gehäuse.

1. Familie.

Schwimmer. Philonexidae. Arme ungleich, die oberen am meisten entwickelt; die Spalte am Halse vermittelst Schließknorpel verschließbar; Körper glatt, keine Läppchen über den Augen; ein wirklicher Hectocotylus im dritten Armpaare. Meist zwei obere und zwei untere Wasseröffnungen am Kopfe. Sie schwimmen vortrefflich durch Ausstoßen des Wassers durch den Trichter, leben im hohen Meere.

1. Gatt. Argonauta L. Papiernautilus. Die beiden dorsalen Arme sind am Ende flossenartig erweitert; mit diesen hält sich das Thier in einer kahnförmigen, äußerst dünnen, gerippten Schale fest; daß es mit den einfachen Armen rudere, die flossenförmigen als Segel brauche und so bei ruhigem Wetter auf dem Meeresspiegel schiffe, wurde von den Alten erzählt, von den Neuern in Zweifel gezogen. Verany bestätigt es neuerlich wieder, jedoch mit der Einschränkung, daß die flossenförmigen Arme sich nicht segelartig ausspannen. Das Thier bewegt sich durch Ausspritzen des Wassers aus dem Trichter schwimmend fort. Das Gehäus ist kein fremdes; das Thierchen bringt es schon mit aus dem Eie, es wächst mit ihm, kann von ihm ausgebessert werden; es dient zum Schutze der darin befestigten Eier. Die

Bewohner der verschiedenen Arten zeigen auch bestimmte Verschiedenheit. Die Männchen besitzen kein Gehäuse, und auch keine flossenförmigen Arme, sind klein; der Hectocotylus ist der linke Arm des dritten Armpaares. A. argo. Gehäus weiß; mit glatten Rippen; im Mittelmeere. A. tuberculata. Rippen höckerig.

2. Gatt. Tremoctopus Chiaie. Die vier oberen Arme durch eine große Schwimmhaut verbunden, die zuweilen schön gefärbt ist; der Hectocotylus ist mit Zotten besetzt, die früher für Kiemen gehalten wurden. T. violaceus. Oberhalb schön blau, mit zahlreichen purpurfarbigen Chromatophoren, unterhalb silberfarbig, wird sehr groß; das Männchen kennt man noch nicht. Mittelmeer.

3. Gatt. Philonexis d'Orb. Die Arme ohne große Schwimmhaut; der Hectocotylus ohne Zotten, an der Stelle des rechten Armes des dritten Paares. Ph. Carenae. Das erste und vierte Armpaar viel länger als die anderen. Ph. microstomus. Das erste Armpaar am längsten, das dritte und vierte kurz. Beide im Mittelmeer.

2. Familie.

Kriecher. Octopodidae. Arme viel weniger ungleich als bei den Schwimmern; kein Schließapparat an der Spalte des Halses; Körper oft durch Wärzchen oder Tuberkeln rauh, meist Läppchen über den Augen; ein Arm des dritten Paares ist hectocotylisirt, trennt sich nicht los, ist kürzer als der der anderen Seite, am Ende mit einer Greifplatte versehen, zu der vom Grunde her eine Hautfalte leitet. Gewöhnlich keine Wasseröffnungen am Kopfe. Sie schwimmen wenig, kriechen mehr auf dem Grunde des Meeres an Felsen umher, leben an den Küsten.

1. Gatt. Octopus Lam. (Polypus der Alten). Acht lange, gleichartige, an Länge wenig verschiedene, mit 2 Reihen Saugnäpfe besetzte, am Grunde durch Haut verbundene Arme; der hectocotylisirte Arm rechts; greifen und verzehren viele Krustenthiere. O. vulgaris. Arme 6 mal länger als der Körper, drei Hautläppchen über jedem Auge. O. macropus. Arme 9 mal länger als der Körper, keine Hautläppchen über dem Auge. Mittelmeer.

2. Gatt. Eledone Leach. Wie vorige; Arme mit einer Reihe Saugnäpfe. Die Platten auf der Zunge sind in den aufeinanderfolgenden Gliedern alternirend verschieden. E. moschata. Riecht stark nach Moschus; Mittelmeer.

3. Gatt. Cirroteuthis Eschr. (Sciadephorus Reinhardt und Prosch). Die acht Arme sind fast bis zur Spitze durch Haut verbunden; zwei Flossenanhänge des Leibes sind vorhanden, wodurch die Gattung den Uebergang zu den Decapoden macht. Wird vielleicht eine eigene Familie bilden müssen. C. Mülleri. Grönland.

II. Unterordnung. **Decapoda.** Zehnfüßer.

Acht Arme und zwei Greifarme, sogenannte Tentakeln, welche letztere nur an ihrem Ende mit Saugnäpfen besetzt sind, und die in eine Höhlung zurückgezogen werden können. Die Saugnäpfe mit Hornring, der zuweilen zu einem krallenförmigen Haken umgebildet ist. Mantel mit seitlichen Flossenanhängen, im Innern desselben am Rücken ein dünnes biegsames, durchsichtiges Schalstück oder ein kalkiger Körper (Sepienknochen).

1. Familie.

Bedecktäugige. Myopsidae. Die Augen sind von der durchsichtigen Körperhaut überzogen.

a. Körper kurz, rundlich, mit rundlichen Flossen; in den Saugnäpfen ein ungezähnter Hornring; der hectocotylisirte Arm im ersten Armpaare.

1. Gatt. Sepiola Leach. Die Rückenhaut des Körpers geht ohne Absatz in die Haut des Kopfe über; inneres Schalstück sehr klein; der linke Arm des obersten Paares ist hectocotylisirt. S. Rondeletii. Häufig im Mittelmeer.

2. Gatt. Rossia Owen. Die Rückenhaut des Körpers ist vom Kopf vollständig abgesetzt. R. macrosoma, dispar. Beide im Mittelmeer.

b. Körper länglich oval, etwas flachgedrückt, in ganzer Länge von einem Flossensaum umgeben; die Saugnäpfe mit ungezähntem Hornringe; am Rücken ein kalkiges Schalstück; der linke Arm des vierten Paares ist an der Basis hectocotylisirt.

3. Gatt. Sepia L. Lam. S. officinalis. Haut glatt, röthlich, roth und schwarz getüpfelt; wird $1\frac{1}{2}$ Fuß und darüber lang; in den europäischen Meeren; das elliptische Schalstück (os sepiae) ist officinell; das Fleisch wird gegessen.

c. Körper langstreckig, spitz, mit dreieckigen Flossen, die meist auf den hinteren Körpertheil beschränkt sind; die Saugnäpfe mit gezähnten Hornringen, am Rücken ein horniges Schalstück; der linke Arm des vierten Paares ist an der Spitze hectocotylisirt.

4. Gatt. Loligo Lam. Kalmar. Körpersack cylindrisch; dreieckige Flossen gegen das Ende des Körpers; zwei Reihen Saugnäpfe an den sitzenden Armen; ein schwert- oder lanzettförmiges Schalstück im Rücken. L. vulgaris. Die Flossen nehmen die hinteren zwei Drittel des Körpers ein. Mittelmeer. — Andere haben vier Reihen Saugnäpfe an den sitzenden Armen (Gonatus Gray). L. amoena. Grönland. — Noch Andere haben zwei Reihen Saugnäpfe, aber Flossen von Länge des Körpers (Sepioteuthis). L. bilineata.

2. Familie.

Nacktäugige. Oigopsidae. Die Augen liegen unbedeckt in ihrer Höhle,

so daß das Wasser durch eine große Oeffnung freien Zutritt zu ihnen hat.

a. Saugnäpfe mit gezähnten Hornringen an den Armen, keine Haken.

1. Gatt. Ommatostrephes d'Orb. Von Gestalt der Loligo, mit ihnen früher vereinigt; Schalstück linienförmig. O. todarus. Flossen von halber Körperlänge, die beiden Greifarme nicht zurückziehbar. O. sagittata. Flossen nicht ganz von halber Körperlänge, die beiden Greifarme zurückziehbar. Beide im Mittelmeer.

2. Gatt. Thysanoteuthis Trosch. Flossen von Länge des Körpers, Schalstück pfeilförmig, Arme durch eigenthümliche Flossen verbreitert. Th. rhombus. Sicilien.

3. Gatt. Loligopsis Lam. Körper durchsichtig, Flossen am hintern Körperende vereinigt, Schalstück mitten linienförmig, an beiden Enden lanzettförmig, Arme von sehr ungleicher Länge; keine Wasseröffnungen. L. Veranyi. Körper gallertartig, die ungemein langen Greifarme in ganzer Länge sparsam, am erweiterten Ende dicht, mit Saugnäpfen besetzt; bläulich. Mittelmeer.

b. Außer den Saugnäpfen auch Haken an den Armen.

4. Gatt. Onychoteuthis Lichtst. Haken nur an den längeren Greifarmen. O. Bergii. Südafrika. O. Lichtensteinii. Mittelmeer.

5. Gatt. Enoploteuthis Rüpp. Haken an allen zehn Armen; Flossen hinten. E. margaritifera. Mittelmeer. — Andere haben die Flossen vorn (Ancistrocheirus Gray). A. Lesuerii.

6. Gatt. Verania Krohn. Haken nur an den acht sitzenden Armen. V. sicula. Sicilien.

3. Familie.

Spirulacea. Der cylindrische Körpersack hinten mit zwei seitlichen Lappen, welche die Schale fast ganz verbergen; 10 Arme, von denen zwei länger, mit Saugnäpfen besetzt; kein inneres Knorpel- oder Kalkstück außer der Schale.

Gatt. Spirula Lam. Posthörnchen. Gehäus in einer Ebene aufgerollt, durch Querwände in Kammern getheilt, die Windungen legen sich nicht an einander. Ein Sipho geht am innern Rande durch die Kammern. S. Peronii. Kopf und Arme röthlich mit vielen braunen Flecken, Mantel einfarbig hellgelb. Schale weiß. Kann sich im Wasser nach Belieben heben und senken. Südsee.

II. Ordnung. Tetrabranchiata. Vierkiemer.

Mit vier Kiemen. Augen fast gestielt; Kiefer an der Spitze kalkig; acht kurze, hohle, ungleiche Arme mit zahlreichen retra-

ctilen Cirren statt der Saugnäpfe besetzt. Mantel dünn, mit zwei Schlitzen, hinten mit einer häutigen Röhre, welche die Kammern des Gehäuses durchläuft. Nur ein Herz, welches das arterielle Blut aus den Kiemen empfängt. Trichter unten offen. Kein Dintensack.

1. Familie.

Nautilacea. Gehäus durch Querwände vielkammerig, zum Theil im Mantel verborgen; in der obern Kammer sitzt das Thier; eine kurze Röhre (sipho) führt aus einer Kammer in die andere; durch diese läuft eine dünne häutige Röhre bis zur Spitze hinab und befestigt das Thier.

Gatt. Nautilus L. Lam. Schiffsboot. Gehäus in einer Ebene aufgerollt; die Windungen legen sich an einander, die letzte birgt die früheren; der Sipho verläuft in der Mitte der Scheidewände. N. pompilius. Gehäus groß, ungenabelt, milchweiß mit rothbraunen Binden, innen perlmutterfarbig. N. umbilicatus. Genabelt, indem die letzte Windung die frühere nicht völlig verbirgt. Beide im indischen Ocean; letzterer selten.

Anm. Hierher gehören die fossilen Ammoniten, Baculiten, Lituiten, Orthoceratiten u. s. w.; die Charakteristik dieser Gattungen liegt nicht im Plane dieses Buches.

---

11. Klasse. Schnecken. Cephalophora.

Der Körper, welcher in einer innern Höhlung die Eingeweide enthält, ist sehr verschieden gestaltet. Der Kopf liegt vorn und ist meist deutlich. An ihm finden sich meist zwei Fühler und zwei Augen; erstere sind die Riechorgane. Das Nervensystem ist nicht mehr von einer knorpeligen Hülle geschützt, sondern bildet einen den Schlund eng umgebenden Ring von Ganglien. Von dem oberen Ganglienpaar entspringen die Nerven für die Augen und Fühler; immer finden sich Gehörorgane, kleine mit zitternden Otolithen oder Otoconien erfüllte Bläschen. Die Bewegungsorgane bestehen meist in einer breiten Sohle am Bauche, auf der das Thier kriecht; zuweilen ist diese zu einem schmalen Kiel zusammengedrückt (Heteropoda), zuweilen zu seitlichen Flossen erweitert (Pteropoda). Der Mund hat mit wenigen Ausnahmen Kauwerkzeuge, meist einen oder mehrere Kiefer, und eine auf Knorpeln liegende, sehr bewegliche Zunge, die von einer mit höchst mannichfaltig gestalteten, festen, zahnartigen Platten besetzten Membran (radula) überzogen ist, und die geeignet ist, die Nahrungsstoffe abzureißen und zu verkleinern, indem sie

gewöhnlich gegen die Kiefer reibt. Die Kiefer und die Radula mit ihren Platten bestehen aus Chitin (Conchiolin?) und Knochenerde, so daß dadurch selbst sehr harte Stoffe zernagt werden können. Die Respirationsorgane zeigen die größte Verschiedenheit, bald sind es gefäßreiche Lungensäcke, öfter noch blattähnliche, kammförmige oder baumförmig verästelte Kiemen, die in einer Kiemenhöhle am Nacken, oder unter dem Rande des Mantels, oder frei auf dem Rücken gelegen sind. Immer besitzen sie nur ein Aorten-Herz, welches in einer, selten in 2 Vorkammern das Blut aus den Respirationsorganen empfängt. Die Verdauungsorgane sind sehr verschieden, mehr noch die Geschlechtsorgane, indem einige getrennten Geschlechts, andere Zwitter sind. Die Mehrzahl der Schnecken besitzt eine Schale; entweder äußerlich und dann meist so groß, daß sie den ganzen Körper des Thieres bedeckt, oder doch, wenn er sich zusammengezogen, in sich aufnimmt, oder so klein, daß sie nur die Athmungsorgane beschützt, und dann mehr oder weniger vom Mantel überdeckt ist. Selten (bei Chiton) besteht sie aus mehreren Kalkstücken, meist nur aus einem Stücke (testa univalvis), und ist dann gewöhnlich eine am Hinterende engere, gewundene oder spiralförmig aufgerollte Röhre, seltener napf- oder mützenförmig. Sie nimmt bei zunehmendem Wachsthum des Thieres an Weite und Dicke zu, indem sich an der Mündung neue Kalkschichten anlegen. Die ersten Windungen nennt man, im Gegensatze zu der letzten Windung (anfractus ultimus), das Gewinde (spira). Selten liegt dies mit jener in gleicher Ebene; meist ragt es mehr oder weniger hervor; in jenem Falle nähert sich das Gehäuse der Scheibenform, in diesem ist es convex, kreisel-, thurm-, spindelförmig u. s. w. Die letzte Windung macht die Basis des Gehäuses, das Ende des Gewindes ist die Spitze (apex). Die senkrechte, von der Spitze zur Basis gefällte Linie giebt die Axe, um welche sich sämmtliche Windungen drehen. Legen sich die Windungen weder an einander noch um einander (z. B. bei der Wendeltreppe), oder nur an einander (z. B. Solarium), so entsteht innerhalb derselben ein bis zur Spitze des Gewindes reichender hohler Raum, ein tiefer, weiter Nabel (umbilicus). Gewöhnlich legen sich die Windungen so an einander, daß sie sich theilweis oder gänzlich verhüllen; letzteres bei den eingerollten Schalen (testae involutae), wo nur die Spitze des Gewindes, und oft selbst nicht einmal diese, sichtbar ist. In diesen Fällen windet sich die Röhre des Gewindes um eine ihrer Seiten, welche so eine im Innern des Gehäuses in der Richtung der Axe hinabsteigende Säule, die Spindel (columella), bildet. An diese legt sich der innere Rand der Mündung (apertura) und verdeckt den meist engen Nabel etwas oder gänzlich; daher kann man den innern Rand der Mündung Spindelrand (labium), den andern Lippen- oder Außenrand (labrum) nennen. Beide verfließend bilden einen vollständigen Mundsaum (peristomium completum). Hat

die Mündung einen umgeschlagenen Saum oder Wulst, so findet er sich meist erst an der Schale des ausgewachsenen Thieres, zuweilen schon früher, und es bleiben dann beim Wachsthum der Schale die früheren Mundsäume als wulstige Ringe (varices) auf den Windungen zurück (z. B. Murex). Vielen Schnecken kommt an der Basis der Mündung ein Ausschnitt oder Halbkanal zu, in welchem eine fleischige Röhre (sipho) liegt, die das Wasser zu der Athemhöhle führt. Einige sind rechts, andere links gewunden. Man richte das Gehäus, wie es am Rücken des Thieres sitzt, mit der Mündung abwärts, so gehen bei den rechts gewundenen die Windungen von der Linken zur Rechten, bei den links gewundenen von der Rechten zur Linken; bei jenen liegt der Lippenrand rechts, bei diesen links; bei jenen neigt sich das Gewinde nach der rechten, bei diesen nach der linken Seite. Wenn sich das Thier in die Schale zurückzieht, so kann die Mündung häufig durch einen hinten an der Fußsohle befestigten hornigen oder kalkigen Deckel (operculum) geschlossen werden. Der Deckel besteht häufig aus spiralförmig sich um einen Mittelpunkt legenden Schichten, in andern Fällen aus concentrischen Schichten, oder aus seitlich neben einander gelegten Schichten, in welchem letzteren Falle der Anfangspunkt des Deckels am Rande liegt. Nicht selten lagert sich nach außen über der hornartigen Substanz des Deckels eine mehr oder weniger dicke Kalkschicht ab.

Alle Cephalophoren, ausgenommen vielleicht sämmtliche Lungenschnecken mit und ohne Deckel haben in der frühesten Jugend eine Metamorphose zu bestehen. Die aus dem Ei hervorgeschlüpfte Larve zeichnet sich durch den Besitz eines sogenannten Kopfsegels (velum) aus, einer vorn über dem Munde angebrachten membranösen, aus zwei einfachen oder in Wimpel zerschlitzten Lappen bestehenden Ausbreitung, die als Schwimmorgan dient, und deren Rand zu diesem Zweck reichlich mit schwingenden Cilien versehen ist. Ferner sind die Larven selbst in denjenigen Familien oder Gattungen, deren Mitglieder im späteren Alter schalenlos sind (Firolacea, Notobranchiata z. Th., Clioidea), oder eine ganz differente Schale besitzen (Cymbuliacea) mit einer entweder geraden, konischen (Clioidea) oder einer nur wenig gewundenen Schale (Firolacea, Notobranchiata, Cymbuliacea) und meistens auch mit einem Deckel versehen. Bei den nackten Gattungen und den Cymbuliaceen gehen demnach Segel, Schale und Deckel während der Umwandlung verloren, bei den zeitlebens mit einer Schale versehenen (Atlantacea, Hyalaeacea und den meisten Schnecken) geht bloß das Segel ein, während Schale und Deckel im Fortschritte des Wachsthums sich weiter ausbilden. In Betreff der Clioiden ist noch hervorzuheben, daß das jugendliche Thier nach dem Verluste des Segels und der Schale von drei Wimperreifen umgürtet erscheint, mittelst deren es bis zur Ausbildung der Flossen umherschwimmt.

Litteratur.

Adanson, Histoire naturelle du Senegal; Coquillages. Paris 1757. 4.
Martini u. Chemnitz, Conchylien-Cabinet. 12 Bde. Nürnb. 1769—95. 4.
Dasselbe, neu herausgegeben von Küster. Nürnberg 1837—63.
Cuvier, Mémoires pour servir à l'histoire et à l'anatomie des Mollusques. Paris 1817. 4.
Ferussac, Histoire naturelle, générale et particulière des Mollusques terrestres et fluviatiles. Paris 1819—50. fol.
C. Pfeiffer, Naturgeschichte deutscher Land- und Süßwasser-Mollusken. Cassel 1821—28. 4.
Blainville, Manuel de malacologie et de conchyliologie. Paris 1825—27. 8.
Quoy et Gaimard, Voyage de la corvette l'Astrolabe. Mollusques. 1826—34.
Sander-Rang, Manuel de l'histoire naturelle des Mollusques et de leurs coquilles. Paris 1829. 16.
Kiener, Species général et iconographie des coquilles vivantes. Paris. 1834—1856. 8.
Roßmäßler, Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken. 18 Hefte. Dresden 1835—59. 4.
Philippi, Enumeratio Molluscorum Siciliae. 2 Voll. Berolini 1836. 44. 4.
D' Orbigny, Voyage dans l'Amérique méridionale. Mollusques. 1837—44. 4.
Sowerby, The conchological illustrations. London 1841—45. 8.
Maria Emma Gray, Figures of Molluscous animals, selected from various authors; etched for the use of students. 5 Vols. London 1842—57. 8.
Philippi, Abbildungen und Beschreibungen neuer oder wenig gekannter Conchylien. 3 Bde. Cassel 1842—52. 4.
Sowerby, Thesaurus Conchyliorum, or figures and descriptions of shells. London 1842—1862. gr. 8.
Reeve, Conchologia iconica, complete repertory of species, pictorial and descriptive. London 1842—63. 4.
Chenu, Illustrations conchyliologiques. Paris 1843—52. fol.
L. Pfeiffer, Monographia Heliceorum viventium. 4 Voll. Lipsiae 1848—59. 8.
Souleyet, Voyage de la Bonite. Zoologie. Vol. II. Mollusques. Paris 1852.
L. Pfeiffer, Monographia Pneumonopomorum viventium. Cassellis 1852. 8
Philippi, Handbuch der Conchyologie und Malacozoologie. Halle 1853.
Johnston, Einleitung in die Konchyliologie, oder Grundzüge der Naturgeschichte der Weichthiere. Herausgegeben von Bronn. Stuttgart 1853.
Gegenbaur, Untersuchungen über Pteropoden und Heteropoden, ein Beitrag zur Anatomie und Entwickelungsgeschichte dieser Thiere. Leipzig 1855.
Troschel, Das Gebiß der Schnecken, zur Begründung einer natürlichen Classification. Band I. Berlin 1856—63. 4.
H. et A. Adams, The genera of recent Mollusca; arranged according to their organisation. 3 Vols. London 1858. 8.

Chenu, Manual de conchyliologie et de paléontologie conchyliologique. 2 Vols. Paris 1859—62. 8.

Eintheilung.

1. Ordnung. Heteropoda, Kielfüßer. Am Bauche ein zusammengedrückter Kiel.

2. Ordnung. Gasteropoda, Bauchfüßer. Am Bauche eine breite Sohle.

3. Ordnung. Pteropoda, Flossenfüßer. Am Bauche zwei seitliche Flossen.

I. Ordnung. Heteropoda. Lam. Kielfüßer.

Ihr Körper ist verlängert, gallertartig, durchsichtig, an der Bauchseite mit einem zusammengedrückten Fuße versehen, der dem Thiere als Flosse und durch den meistens an seinem Hinterrande gelegenen Saugnapf zum Anheften dient. Mund rüsselförmig; enthält eine mit sieben Reihen langer Stacheln besetzte Zunge; die kammförmigen Kiemen sind entweder von der Schale bedeckt, oder sie liegen frei an der Rückenseite des Leibes. Augen sehr entwickelt hinten am Grunde der beiden Fühler. Alle sind getrennten Geschlechts. After, weibliche Geschlechtsöffnung und Ruthe rechts. Die Thiere leben im hohen Meere; schwimmen in umgekehrter Lage, die Bauchseite aufwärts kehrend. Ihre Schale, wenn vorhanden, ist immer sehr dünn, zerbrechlich, daher selten und früher theuer bezahlt.

1. Familie.

Atlantiden. Atlantidae Rang. Das kurze Thier kann sich in eine dünne, durchsichtige, aufgerollte Schale zurückziehen, und deren Mündung durch einen an seinem Hinterende befestigten Deckel verschließen; die Kiemen hängen in einer Kiemenhöhle, gleich dahinter das Herz.

1. Gatt. Atlanta Les, Schale in der Jugend kreiselförmig, später in einer Ebene gewunden, gekielt, kalkig, sehr dünn, zerbrechlich. A. Peronii. Im indischen und großen Ocean, bei ruhigem Wetter oft zu Millionen auf der Oberfläche; auch im Mittelmeer.

2. Gatt. Oxygyrus Bens. (Ladas Cantr., Helicophlegma d'Orb.)

Schale von Jugend an in einer Ebene aufgewunden, im Alter biegsam, fast häutig. A. Keraudrenii. Im atlantischen Ocean und Mittelmeer.

2. Familie.

Kahnschnecken. Carinariacea. Thier mit langgestrecktem Leibe und spitz zulaufendem Schwanze; Kiemen frei neben den Eingeweiden (Herz, Leber, Zeugungsorganen), welche zu einer undurchsichtigen an der Rückenseite gelagerten Masse (nucleus) zusammengedrängt sind, die bald ganz, bald nur zu einem geringen Theile von einer Schale verdeckt wird. Beide Geschlechter mit einem Saugnapfe an dem Kielfuße.

1. Gatt. Carinaria Lam. Kahnschnecke. Ihre Oberfläche zeigt viele warzenförmige Erhabenheiten; Schale sehr dünn, kahnförmig, quergerippt und gekielt, die ganze Eingeweidemasse umhüllend und mit plötzlichem Absatz in ein kleines glattes nur aus etwa $3^1/_2$ Umgängen bestehendes Gewinde übergehend. C. mediterranea. Im Mittelmeer.

2. Gatt. Cardiopoda d'Orb. (Carinarioides Quoy Gaim.) Leibesoberfläche ohne warzige Erhabenheiten; der Nucleus stark nach hinten gerückt; der Schwanz an seiner Spitze mit einer häutigen, zackig ausgeschnittenen braunrothen Ausbreitung versehen. Schale klein, gewunden, glatt, nur den hintersten die Leber bergenden Theil des Nucleus umhüllend mit einem breiten vom Peristom aus kragenartig nach hinten zurückgeschlagenen, einen Theil des Gewindes verdeckenden Flügel. C. placenta. $1^1/_2$ Zoll lang. Im stillen und atlantischen Ocean.

3. Familie.

Firolaceen. Firolacea. Thier ähnlich den Carinariaceen, jedoch völlig ohne Schale. Nur die Männchen mit einem Saugnapfe am Kiel.

1. Gatt. Pterotrachea Forsk. (Firola Per.) Körperoberfläche glatt, gefleckt; Herz, Kiemen u. s. w. nur von dünner Haut bedeckt, der Nucleus vom Schwanze überragt. Keine Fühler. Pt. coronata, mutica. Mittelmeer.

2. Gatt. Firoloides Les. (Ceratophora d'Orb.) Der Schwanz kurz oder fehlend überragt den Nucleus nicht; zwei Fühler; der Saugnapf beim Männchen am Vorderrande des Kielfußes.

II. Ordnung. Gasteropoda. Bauchfüßer.

Ausgezeichnet durch eine fleischige, an der Bauchseite gelegene Sohle, auf der sie langsam kriechen; sonst von sehr mannigfaltiger Gestalt und auch sehr verschieden hinsichtlich ihrer Organi-

sation. Ihr Körper ist entweder der ganzen Länge nach mit der Sohle verwachsen, oder er ist spiralförmig gewunden, und der hintere Theil der Sohle ragt frei hervor. Fast immer zwei Fühler; die Augen stehen neben den Fühlern, meist außen, zuweilen vor, oder hinter, auch wohl an der Innenseite; sie sind theils sitzend, theils gestielt, in letzterem Falle sind die Augenstiele häufig mit den Fühlern verwachsen, so daß die Augen mehr oder weniger hoch an den Fühlern auf einem Absatze befestigt sind; sie fehlen selten. Bei den spiralen Gehäusschnecken liegen Leber, Darmkanal, Eierstock und Hoden gleichsam außerhalb des Körpers in einem ebenfalls gewundenen Sacke innerhalb des Gewindes, das sich nach diesem formte; Athemsack und Herz vorn am Rücken des Thieres, folglich immer in der letzten Windung; auch die Oeffnungen des Afters und der Geschlechtswege liegen vorn, und zwar wie die des Athemsackes, rechts bei den rechts gewundenen, links bei den links gewundenen; gerade umgekehrt verhält es sich mit der Lage des Herzens. Bei den nicht gewundenen Schnecken haben die Oeffnungen des Afters und der Geschlechtswege eine sehr verschiedene Lage. Die Bewaffnung des Mundes zeigt große Verschiedenheiten, sowohl in der Beschaffenheit der Kiefer, wie in der der Radula; ebenso ist die Lage und die Beschaffenheit der Athemorgane sehr verschieden; viele athmen Luft in sogenannten Lungen, die meisten athmen mit Kiemen, wenige besitzen Kiemen neben den Lungen. Sie sind theils getrennten Geschlechts, theils Zwitter.

Cuvier benutzte zu der weiteren Eintheilung der Gasteropoden in erster Linie die Respirationsorgane, mit gleichzeitiger Berücksichtigung der Geschlechtsverhältnisse. Abgesehen von den Heteropoden, die er ebenfalls hierher zählte, unterschied er 7 Ordnungen: Pulmonata athmen durch Lungen, Nudibranchia Kiemen frei auf dem Rücken, Inferobranchia Kiemen unter dem Mantelrande, Tectibranchia Kiemen auf dem Rücken unter einer Mantelfalte, Pectinibranchia kammförmige Kiemen in einer Nackenhöhle, Scutibranchia mit ähnlichen Kiemen wie die Vorigen, Cyclobranchia Kiemen unter dem Mantelrande. Die ersten vier dieser Ordnungen sollten zwittrig sein, die Pectinibranchier getrennten Geschlechts, die beiden letzten Ordnungen Zwitter mit Selbstbefruchtung ohne Begattung. Seitdem die Mängel dieser Eintheilung erkannt

worden sind, die theils auf falschen Voraussetzungen beruhet (nicht alle Pulmonaten sind zwittrig, die Scutibranchier und Cyclobranchier sind getrennten Geschlechts) theils auf der Gleichsetzung von Organen, die doch wesentlich verschieden sind, hat man vielfach Versuche zu besserer Classification gemacht. Vielen Anklang hat die Eintheilung von Milne Edwards gefunden, welcher drei Abtheilungen unterschied: Pulmonata Lungenschnecken, Prosobranchiata Kiemen in einer Nackenhöhle, vor dem Herzen, Opisthobranchiata Kiemen nicht in einer Nackenhöhle, hinter dem Herzen. Auch diese Eintheilung leidet an Mängeln, schon darin, daß noch die unnatürliche Ordnung der Lungenschnecken festgehalten ist. Wie der hohe systematische Werth des Gebisses bei den Wirbelthieren, bei den Arthropoden u. s. w. längst anerkannt ist, so giebt dasselbe auch hier vortreffliche Anleitung zu einer naturgemäßen Anordnung der Familien. Mir sind bisher keine sogenannten Uebergänge vorgekommen, und nirgends werden heterogene Familien zusammengefügt, oder nach der sonstigen Organisation verwandte Gruppen zerrissen. Der leichteren Uebersicht wegen theilen wir die Gasteropoden in zwei Unterordnungen:

I. Unterordnung. Dioecia. Schnecken getrennten Geschlechts.

Zu den Schnecken getrennten Geschlechts gehören von den Cuvier'schen Ordnungen: ein Theil der Pulmonaten, die Pectinibranchier, die Scutibranchier und die Cyclobranchier; sie entsprechen im Ganzen den Milne Edwards'schen Prosobranchiaten mit Hinzufügung der Pulmonaten getrennten Geschlechts. Einige hierhergehörige Gattungen (Littorina und Valvata) sollen zwittrig sein; dies muß jedoch noch weiter bestätigt werden. Nach dem Gebisse lassen sich sechs Gruppen unterscheiden.

1. Gruppe. Taenioglossa. Bandzüngler.

Sieben (sehr selten drei oder neun) Platten in jedem Gliede der Radula, deren aufgerichteter und nach hinten umgekrämpter Vorderrand die Schneide bildet. Die Platten der mittleren Längsreihe heißen Mittelplatten, die nächsten jederseits Zwischenplatten, die darauf folgenden jederseits innere Seitenplatten, die äußersten äußere Seitenplatten. Bei der Gattung Marsenia fehlen die Seitenplatten ganz, sie besitzen daher nur drei Platten in jedem Gliede; einige Turritellen haben neun Platten. Die Gestalt der Platten ist nach den Familien

sehr verschieden. Am Eingange des Mundes liegen meist zwei seitliche, oft rudimentäre aus kleinen nebeneinander liegenden Säulchen bestehende Kiefer. Die Bandzüngler besitzen entweder eine vorstehende nicht zurückziehbare Schnauze (rostrum), oder einen Rüssel (proboscis), der ganz in die Mundöffnung zurückgezogen werden kann; Letzterer wird bald von der Basis, bald von der Spitze aus eingestülpt. Sie athmen theils durch Lungen, theis durch kammförmige Kiemen, die in einer Kiemenhöhle am Nacken liegen; alle Kiemenblättchen sind an der oberen Wand der Kiemenhöhle angewachsen. Alle haben 2 Fühler und die meisten 2 Augen, die am Grunde, an der Mitte oder gegen das Ende der Fühler sitzen. Der After und die Oeffnungen der Geschlechtstheile münden rechts, bei den Linksgewundenen links, am Halse. Bei Manchen verlängert sich der Mantel in einen häutigen Kanal, durch welchen das Thier Wasser in die Kiemenhöhle einzieht (Athemröhre, sipho); in diesem Falle bildet sich auch oft an der Basis der Mündung des Gehäuses ein Kanal oder ein Ausschnitt zur Aufnahme des fleischigen Sipho. Sie leben theils auf dem Lande, theils in süßem Wasser, theils im Meere.

a. Der Mund liegt am Ende einer nicht zurückziehbaren Schnauze.

* Athmen durch Lungen.

1. Familie.

Aciculacea. Augen oberhalb, hinter dem Grunde der Tentakeln; Fuß kurz; Deckel dünn, spiral, mit wenigen Windungen.

Gatt. **Acicula** Hartm. Schale cylindrisch, Mundsaum verdickt, mit fast parallelen Rändern. A. fusca (Auricula lineata Drap.). In Deutschland.

2. Familie.

Pomatiaceen. Pomatiacea. Augen am äußeren Grunde der Fühler; Deckel mit wenigen Windungen, aus zwei Platten zusammengesetzt, innen durch Scheidewände in Klammern getheilt; zwei Kiefer; die äußeren Seitenplatten der Radula winzig.

Gatt. **Pomatias** Studer. Gehäus thurmförmig, längsgerippt, ziemlich klein. P. patulus und andere Arten im südlichen Europa.

3. Familie.

Cyclotaceen. Cyclotacea. Augen am äußeren Grunde der Fühler; Mündung des Gehäuses kreisrund; Deckel eng spiral gewunden; zwei Kiefer; die Platten der Radula am Rande gezähnt; die äußeren Seitenplatten gehörig entwickelt.

1. Gatt. **Cyclotus** Swains. Gehäus flach kreiselförmig, oder scheibenförmig, Mundrand ununterbrochen; Deckel kalkig. C. giganteus.

2. Gatt. Pterocyclos Benson. Gehäus fast scheibenförmig, am Mundsaum ein von einer dachartigen Platte überwölbter Einschnitt; Deckel hornig, gewölbt. Pt. pictus. Ostindien.

3. Gatt. Cyclophorus Montf. Schale flach, Mundsaum einfach; Deckel hornig. C. volvulus. Ostindien.

4. Gatt. Rhegostoma Hasselt (Pupina Vign.). Schale spindelförmig, stark glänzend, am Mundrande mit einem Einschnitt, Deckel dünn, häutig. Rh. Nunezii.

4. Familie.

Kreismundschnecken. Cyclostomacea. Augen am äußeren Grunde der Fühler; Mündung des Gehäuses kreisrund; Deckel aus wenigen Windungen bestehend; keine Kiefer; die äußeren Seitenplatten der Radula sehr groß, am Rande gezähnelt (Cyclostomus), oder tief kammartig eingeschnitten (Chondropoma).

1. Gatt. Cyclostomus Montf. Mundsaum gerade; Deckel kalkig; Fußsohle der Länge nach durch eine Furche getheilt, so daß sie schrittweise gehen können. C. elegans. Gehäus röthlich grau, röthlich oder bläulich gefleckt, eiförmig konisch, mit abgerundeten Windungen; auf der letzten über 30 erhabene von feinen Längslinien durchschnittene Querlinien; im südlichen und westlichen Deutschland, in Frankreich u. s. w.

2. Gatt. Chondropoma Pfeiff. Mündung oval, Mundrand erweitert; Deckel knorpelig. Ch. pictum und andere.

** Athmen durch Lungen und Kiemen.

5. Familie.

Ampullariacea. Die Kiemen sind kammförmig und liegen in einer Höhlung am Nacken; eine durch eine Klappe verschließbare Oeffnung führt in die über der Kiemenhöhle gelegene Lungenhöhle; ein langer Sipho tritt aus der Schale hervor. Diese ohne Ausschnitt oder Kanal an der Mündung, von verschiedener Gestalt, mittelst eines aus concentrischen Schichten bestehenden Deckels verschließbar. Zwei oben verbundene Kiefer; die Seitenplatten der Radula sind zweispitzig. Leben in den Flüssen heißer Länder, kommen an die Oberfläche, um zu athmen, können Monate lang im eingetrockneten Schlamm ohne Wasser leben.

1. Gatt. Ampullaria Lam. Gehäus bauchig, rechtsgewunden; Gewinde kurz; Mündung fast eiförmig, oft mit ununterbrochenem Mundsaume. A. urceus. Faustgroß, in den Flüssen Südamerika's, dient den Eingebornen als Nahrung.

2. Gatt. Ceratodes Guild. Gehäus scheibenförmig; Mundsaum unterbrochen. C. Knorri (Planorbis cornu arietis Lam.). In den Flüssen des tropischen Amerika.

3. Gatt. Lanistes Montf. Gehäus eiförmig oder kugelig, links ge-

wunden. Arten afrikanisch. L. carinata. Gehäus kugelig, mit weitem Nabel, gekielt. Im Nil.

*** Athmen durch Kiemen.

6. Familie.

Kammschnecken. Valvatacea. Die Kiemen werden wie ein kleiner Federbusch mehr oder weniger aus der Kiemenhöhle, die am Rande einen fadenförmigen Anhang zeigt, hervorgestreckt; die Augen hinten am Grunde der Fühler. Alle Platten der Radula lamellenartig, fein gezähnelt. Sollen zwittrig sein?

Gatt. Valvata Müll. Kammschnecke. Gehäus kreisel- oder scheibenförmig, weit genabelt, mit runder Mündung; Deckel eng spiral; borstenförmige Fühler; Fuß vorn zweilappig. Kleine in unseren Gewässern häufige Schnecken. V. obtusa. Gehäus rundlich, stumpf kreiselförmig, schmutzig gelb oder grünlich, mit 4 Windungen; gemein in Flüssen und Bächen. V. (Gyrorbis) cristata. Gehäus scheibenförmig, $1^1/_4'''$ breit, hornfarbig, oben flach, unten mit tiefem Nabel; Mundsaum einfach. V. (Gyrorbis) spirorbis. Gehäus scheibenförmig, oben und unten vertieft, mit umgeschlagenem Mundsaume; $1^3/_4'''$ breit. Beide in Gräben seltener.

7. Familie.

Flußkiemenschnecken. Potamophila. Die Augen außen am Grunde der Fühler auf einem kleinen Höcker; eine Reihe Kiemenblättchen; seitliche Kieferrudimente; die Platten der Radula sind alle lamellenartig, am Rande gezähnelt. Das Gehäus hat einen hornigen, selten kalkigen Deckel mit concentrischen oder spiralen Anwachsstreifen, ist kreiselförmig, thurmförmig oder fast scheibenförmig, der Mundsaum vollständig, selten mit einem siphoähnlichen Ausschnitt. Die Jungen haben keine mit Wimpern besetzten Mundlappen. Leben in süßem Wasser.

1. Gatt. Paludina Lam. Sumpfschnecke. Gehäus konisch eiförmig; Gewinde fast von Länge der letzten Windung; Mündung rundlich oval; Deckel hornig, concentrisch; Platten der Radula breit, Zwischenplatten an der Basis zugespitzt; die Ruthe des Männchens im rechten Fühler verborgen, daher dieser verdickt; gebären lebendige Junge. P. vivipara. Thier dunkel stahlblau, rostgelb gefleckt; Gehäus zolllang, bräunlich mit 3 braunen Querbinden, die in der Jugend steife Haare tragen; Windungen mit vertieften Nähten; Nabel weit; gemein in Flüssen, Gräben. P. achatina. Ganz wie vorige, aber die Nähte wenig vertieft; der Nabel fast verdeckt.

2. Gatt. Bythinia Gray. Sehr ähnlich der vorigen, die Ruthe des Männchens tritt am Grunde des rechten Fühlers hervor; die Mittelplatten der Radula mit mehreren Basalzähnen; legen Eier; Deckel kalkig, concentrisch. B. tentaculata (Pal. impura). Konisch eiförmig, mit wenig vertieften Nähten, fast ungenabelt, hornfarbig, ungebändert, gewöhnlich mit ockerfarbigem oder braunem Ueberzuge; $^1/_2$ Zoll lang; Mündung eiförmig; in

Sümpfen, Gräben u. s. w. gemein. B. Troschelii. Mit stark abgesetzten Windungen, sichtlichem Nabel; bei uns häufig.

3. Gatt. Hydrobia Hartm. Kleine verlängert konische Schnecken mit hornigem spiralen Deckel von kaum zwei Windungen; Mittelplatten der Radula mit einem Basalzahne jederseits. H. thermalis in warmen Quellen.

4. Gatt. Ancylotus Say. Schale dick, bräunlich, Spindel schwielig, Deckel hornig, spiral, mit einer Windung; Zwischenplatten der Radula rhombisch, nach außen stielartig verlängert. A. praerosus in den Flüssen Nordamerika's.

5. Gatt. Pachychilus Leach. Schale thurmförmig spitz, Spindel schwielig, Mündung an der Basis gerundet; Deckel mit 4 Windungen; Radula sehr lang, schmal, Mittelplatten wenig breiter als lang, mit verdickter Basis, unter welche die vorhergehende Platte eingreift. — Verwandt sind Pirena Lam. und Melanopsis Fér., deren Deckel wenig mehr als eine Windung hat, und bei denen die Basis der Schalenmündung siphoähnlich ausgeschnitten ist.

6. Gatt. Melania Lam. Schale thurmförmig oder eiförmig, oft mit schwarzer Epidermis bekleidet; Deckel hat meist weniger als eine Windung; Mittelplatten der Radula breiter als lang, Zwischenplatten sehr breit. M. (Melacantha) amarula. Schwarz, Schale mit Stacheln besetzt. Isle de France. M. (Vibex) aurita. Braun, Schale mit Höckern besetzt. Viele andere Arten.

8. Familie.

Strandschnecken. Littorinacea. Thiere ähnlich den vorigen, die Augen außen am Grunde der Fühler; sie sind in der Jugend mit Mundlappen versehen, mit denen sie schnell schwimmen können. Deckel spiral; Gehäus dickschalig, ohne Ausschnitt am Grunde. Leben im Meere.

1. Gatt. Rissoa Frem. Gehäus klein, eiförmig oder thurmförmig, oft gerippt, ungenabelt; Mündung eiförmig; Mundrand schneidend oder verdickt, nicht zusammenhängend; Deckel mit wenigen Windungen; Mittelplatten der Radula am Hinterrande jederseits mit einem tiefen Einschnitte. Viele Arten.

2. Gatt. Littorina Fér. Gehäus dick, kurz, eiförmig; Mündung rundlich eiförmig, oben spitz; die Zwischenplatten der Radula mit einer hintern großen Ausbucht. Der hornige Deckel besteht aus 2 Windungen (Littorina): L. littorea (Turbo litt. L.). Braun, dunkel quergestreift, spitzig, Spindel weiß, Mündung innen braun; in den europäischen Meeren in großer Menge. — Oder der Deckel besteht aus 4 Windungen (Tectus Montf.): L. muricata, mit Höckern besetzt; Antillen. — Oder aus 6 Windungen (Nina Gray): L. Cumingii.

9. Familie.

Hornschnecken. Cerithiacea. Gehäus thurmförmig oder eiförmig, mit

kurzem Kanale zur Aufnahme des Sipho; an der Spindel eine schwielige Kalklage; Deckel hornartig, eiförmig, spiral. Thier mit vorstehender Schnauze, 2 Fühlern, die außen über ihrem Grunde, zuweilen auf ihrer Mitte, auf einer Verdickung die Augen tragen; zwei rudimentäre Kiefer, die Platten der Radula alle lamellenartig, am Rande gezähnelt; zwei Kiemenreihen.

1. Gatt. Cerithium Adans. Gewinde thurmförmig, spitz, mehr als doppelt so lang wie die letzte Windung, fast immer mit Höckern besetzt; Mündung oval, schief. Mittelplatten der Radula ohne Basalzähne hinten mit einem mittlern Vorsprunge. Leben im Meere. Bei Einigen ist der kurze Sipho in die Höhe gebogen (Vertagus). C. Vertagus. Weiß, lang thurmförmig. C. aluco. Braun gefleckt, auf jeder Windung eine Reihe rückwärts gerichteter Höcker. Beide im indischen Ocean. — Bei Anderen ist der Kanal wenig gekrümmt (Cerithium). C. vulgatum im Mittelmeer und zahlreiche Arten in den verschiedenen Meeren. — Nahe verwandt ist die Gattung Litiopa Rang., die mit schmalem Fuß an schwimmendem Meerestang kriecht, und Fäden spinnt, an denen sie hängt; Schale verlängert mit flachen Windungen, Spindel an der Basis abgestutzt; Deckel sehr dünn mit weniger als einer Windung. L. Melanostoma im atlantischen Ocean.

2. Gatt. Potamides Brongn. Enthält die den Cerithien ähnlichen Schnecken, welche im süßen und im Brakwasser leben; die Außenplatten der Radula haben am Hinterrande einen eigenthümlichen Kerbzahn, der sich öfters zu einem großen Lappen entwickelt. Zuweilen ist ein kurzer deutlicher Sipho vorhanden, die Schale mit Höckern besetzt (Tympanotomus). P. fuscatus. Zuweilen sind die Windungen zahlreich, flach, die Mündung fast viereckig, die Spindel gedreht (Telescopium Schum.). Zuweilen sind die Windungen granulirt, der Sipho kurz und sehr tief (Pyrazus Montf.). P. palustre. Zuweilen ist der Sipho wenig entwickelt, nur ein schwacher Ausschnitt (Cerithidea Swains.). P. decollatus.

3. Gatt. Planaxis Lam. Gehäus dickschalig, eiförmig, Spindel platt, am Grunde abgestutzt, Außenrand der Mündung innen gefurcht; auf der Mittelplatte der Radula Basalzähne. Pl. sulcata. Im rothen Meere.

10. Familie.

Thurmschnecken. Turritellacea. Kopf schnauzenförmig, Rand des Mantels gefranset; Augen außen am Grunde der Fühler; Platten der Radula lamellenartig, gezähnelt, winkelig gebogen; eine Kieme. Gehäus lang thurmförmig, ohne Sipho; Deckel rund, hornig, mit vielen Windungen. Leben im Meere.

Gatt. Turritella Lam. Thurmschnecke. Gehäus sehr lang, spitzig, mit vielen Windungen. T. duplicata und andere. T. (Zaria) triplicata ist dadurch merkwürdig, daß sie 9 Platten in jedem Gliede der Radula hat.

11. Familie.

Tubulibranchia Cuv. Eine Reihe fadenförmiger Kiemenblättchen; Schale unregelmäßig gewunden, festsitzend. Ihr Körper ist sehr verlängert; ihr Fuß klein, cylindrisch, nicht mehr zur Bewegung, sondern, als Träger des hornigen Deckels, nur zum Verschließen des Gehäuses tauglich. Die Augen außen am Grunde der Fühler. Die Mittel- und Zwischenplatten der Radula lamellenartig, die Seitenplatten krallenförmig, aber gezähnt. Im Meere.

1. Gatt. Vermētus Adans. Wurmschnecke. Gehäus eine cylindrische, in unregelmäßiger Spirale gewundene Kalkröhre, deren oft mehrere, in einer Gruppe verschlungen, Korallenriffen oder Klippen angeheftet sind, macht im Innern Scheidewände, vor deren letzter das Thier wohnt, daran sicher von Serpula zu unterscheiden. Fühler konisch, flach; am fleischigen, cylindrischen Fuße 2 fühlerförmige Fortsätze. V. gigas und Andere im Mittelmeer.

2. Gatt. Siliquaria Brug. Gehäus der vorigen, aber von einer Spalte oder einer Reihe kleiner Löcher durchbrochen, welche sich an allen Windungen hinzieht und einem Schlitze des Mantels entspricht, der diesen in zwei Lappen theilt; unter dem linken Lappen sind seiner ganzen Länge nach die Kiemen angeheftet; Fühler stumpf, cylindrisch; der Deckel bildet einen abgestutzten, aus hornigen Blättchen bestehenden Kegel. S. anguina. Am Hinterende in eine regelmäßige Spirale aufgerollt; quer gefurcht. Mittelmeer.

Hierher vielleicht noch die Gattung: Magilus Montf. M. antiquus. Im indischen Ocean; bildet anfangs eine gewundene Schale, die sich später in eine lange gerade gekielte Röhre auszieht.

12. Familie.

Mützenschnecken. Capuloidea Cuv. Gehäus mit weiter Mündung, kaum gewunden, mützen-, napf- oder schlüsselförmig, ohne Ausschnitt oder Kanal; Kiemen feine Fäden in einer Reihe an der Decke der über dem Nacken gelegenen Kiemenhöhle angeheftet; Augen außen am Grunde der Fühler; die Seitenplatten der Radula krallenförmig, ungezähnt. Kein Deckel. Im Meere; sitzen an Steinen, Muscheln und dgl. fest, meist ohne ihren Ort zu verändern.

1. Gatt. Crucibulum Schum. Von dem Wirbel des tief napfförmigen Gehäuses hängt eine tutenförmige Lamelle herab, die an der Achse des Gehäuses eine enge Röhre bildet. C. rugosum, extinctorum und andere Arten.

2. Gatt. Mitrularia Schum. (Calyptraea Less.) Vom Wirbel des Gehäuses hängt eine gefaltete nicht geschlossene Lamelle herab. M. equestris.

3. Gatt. Trochita Schum. Gehäuse konisch, mit mehreren Windungen, innen eine horizontale Lamelle. T. radians.

4. Gatt. Galerus Humphr. Gehäuse konisch, nicht gewunden, mit horizontaler Lamelle wie bei der vorigen. G. sinensis. Mittelmeer.

5. Gatt. Crepidŭla Lam. Gehäus oval oder länglich, convex; Wirbel umgebogen, am Hinterende; innen eine horizontale Platte. C. fornicata. Länglich, convex, rechts vor dem Wirbel verflacht, braun marmorirt, innen braun; Platte weiß, concav; atlantischer Ocean. C. porcellana. Verflacht, oval, braun gefleckt, Wirbel mitten am Hinterende.

6. Gatt. Capŭlus Montf. (Pileopsis Lam.) Gehäus mützenförmig, mit rückwärts gekrümmtem Wirbel, innen ohne Kalkplatte. C. hungaricus. Mittelmeer.

13. Familie.

Xenophorea. (Onustidae Ad.) Lange Schnauze; Augen außen am Grunde der Fühler; Fuß klein, stark abgesetzt von dem deckeltragenden Fortsatze; die Seitenplatten sehr lang, schmal, riemenförmig; eine Kiemenreihe. Gehäuse kreiselförmig, klebt außen Steine oder Muscheln an; Deckel hornig.

1. Gatt. Phorus Montf. (Xenophora Fischer). Gehäus flach-kreiselförmig, mit engem oder mäßigem Nabel. Ph. conchyliophorus (Trochus agglutinans L.). Westindien.

2. Gatt. Onustus Humphr. Nabel weit und tief, der Rand der kreiselförmigen Schale ausgebreitet. O. indicus. Rand der Schale von einer blattartigen Ausbreitung umgeben. Ind. Ocean. O. solaris. Rand der Schale strahlenartig von röhrigen Stacheln umgeben.

14. Familie.

Flügelschnecken. Alata. Gehäus meist länglich, stark, mit spitz konischem Gewinde, einem kurzen oder mäßig langen, dann meist gekrümmten Kanale für die Athemröhre, und flügelförmig ausgebreiteter, vorn ausgebuchteten Außenlippe; Deckel hornartig, schmal, klauenförmig, an der Seite gesägt; das Thier hat an dem in jener Ausbucht der Schale gelegenen Kopfe eine dicke Schnauze, und Augenstiele, welche dicker sind, als die kurzen cylindrischen Fühler, die mit ihnen verwachsen sind und in einem spitzigen Winkel von ihnen auszugehen scheinen. Fuß unter einem rechten Winkel geknickt, zum Springen geeignet. Die Seitenplatten der Radula sind lang und schmal, rinnenförmig.

a) Ausbucht vom Kanal getrennt.

1. Gatt. Strombus Lam. Außenlippe ganzrandig, höchstens mit einigen kurzen Zähnen. S. gigas. Fußlang, dick, weiß oder fleischfarbig, mit konischen Höckern an den Windungen; Mündung hoch rosenroth; atlant. Ocean. S. pugilis. Gelblich fleischfarbig; glatt, nur vorn quer gefurcht, mit konischen Zacken gekrönt; Lippe innen feuerroth oder fleischfarbig; atlant. Ocean. S. (Monodactylus) gallus. Marmorirt, mit glatten Querrippen; Außenlippe übersteigt in einem spitzen Fortsatze das stumpf höckerige Gewinde; indischer Ocean.

2. Gatt. Pterocĕra Lam. Lange, fingerförmige Fortsätze an der

sich stets zur Spitze des Gewindes aufwärts schlagenden Außenlippe α. Die Fingerfortsätze nach einer Seite gerichtet. P. (Heptadactylus) lambis. Braun marmorirt; Gewinde spitz; 6 fast gerade Fingerfortsätze hinter der Ausbucht. P. (Millipes) millepeda. 9 Fingerfortsätze hinter der Ausbucht, die vordern kürzer, rückwärts gekrümmt. P. (Millipes) scorpio. Mit 6 zackig-knotigen Fortsätzen, der den Kanal enthaltende sehr lang. β. Die Fortsätze nach beiden Seiten gerichtet. P. (Harpago) chiragra. Teufelsklaue. Weißlich, braun marmorirt; 6 gekrümmte Fortsätze.

b) Ausbucht nicht vom Kanal getrennt, hart an demselben.

3. Gatt. Rostellaria Lam. (Gladius Klein). Kanal schnabelförmig; Gewinde thurmförmig. R. curvirostris (Str. fusus). Gethürmt spindelförmig, gelbbraun; Außenlippe gezähnt; Kanal gebogen; im rothen Meere.

15. Familie.

Aporrhaidae Gray. Schale ähnlich der vorigen Familie, Mundrand verdickt; Augen am Grunde der pfriemförmigen Fühler, sitzend; die Seitenplatten der Radula dornförmig, schmal, sehr lang.

Gatt. Aporrhais Petiv. Mundsaum mit drei langen fingerförmigen Fortsätzen, von denen der hintere sich zum Gewinde aufwärts schlägt. A. pes pelecani. Europäische Meere.

16. Familie.

Eischnecken. Amphiperasidae. Der Mantel des Thieres schlägt sich beiderseits weit über die Schale, bedeckt sie fast ganz, ist glatt oder mit zahlreichen Papillen besetzt; die Seitenplatten der Radula lamellenartig, breit, dreieckig, tief kammartig eingeschnitten. Schale glatt, die früheren Windungen ganz von der letzten verhüllt; Mündung schmal, ohne Zähne oder Falten, an beiden Enden vorgezogen. Kein Deckel. Leben im Meere. Umfaßt die Gattung Ovula Lam.

1. Gatt. Amphiperas Gronov. Schale bauchig, eiförmig, die Enden der Mündung wenig vorgezogen, Außenlippe eingeschlagen, gerunzelt. A. ovum. Schneeweiß, eiförmig, innen tief bräunlich orangefarbig; wird größer als ein Hühnerei. Indischer Ocean.

2. Gatt. Calpurnus Montf. Schale eiförmig, oberhalb buckelig, an jedem Ende eine von einem ringförmigen Eindruck umgebene Warze, Enden der Mündung wenig ausgezogen. C. verrucosus. Indischer Ocean.

3. Gatt. Cyphoma Bolten. Schale länglich mit einer mittleren Querwulst, die mäßig verlängerten Enden abgerundet. C. gibbosa. Brasilien.

4. Gatt. Volva Bolten. Schale spindelförmig, bauchig, die Mündung beiderseits in lange Kanäle ausgezogen. O. volva. Weiß oder röthlich, die langen schnabelförmigen Enden schräg gestreift. Im indischen Ocean.

b. Aus dem Munde tritt ein zurückziehbarer Rüssel hervor, der von der Spitze aus eingestülpt wird; athmen alle durch Kiemen.

17. Familie.

Sigaretina. Der Fuß des länglichen Thieres ist durch eine Querfurche

von einem großen vorderen Lappen geschieden; zwischen ihm und der Schale der kleine Kopf. In der Kiemenhöhle 2 oder 3 Kiemenreihen. Rüssel lang, unterhalb mit einer eigenthümlichen Saugfläche versehen. Augen fehlen häufig. Im Munde jederseits ein aus zahlreichen in regelmäßigen Reihen gestellten Säulchen mosaikartig zusammengesetzter Kiefer; die Seitenplatten krallenförmig. Die Schale ist glatt, eiförmig, kugelig oder flach, mit sehr verschieden gebildeter Nabelgegend, halbkreisförmiger, eiförmiger oder sehr weiter Mündung; Deckel hornig oder kalkig. Leben im Meere, bohren runde Löcher in Muschelschalen, um die Thiere derselben auszusaugen.

1. Gatt. Natica Adans. Das Thier kann sich ganz in der Schale verbergen; Deckel kalkig; Schale kugelig, Mündung halbkreisförmig, eine Kalkschwiele tritt spiralig in den Nabel hinein. N. stercus muscarum (millepunctata Lam.). Weißlich mit zahlreichen röthlichen Flecken gesprenkelt. Mittelmeer. Viele andere Arten, die an sandigen Ufern leben.

2. Gatt. Lunatia Gray. Thier ganz in der Schale zu verbergen; Deckel hornig; Schale kugelig, Mündung halbkreisförmig; Nabel offen; ohne besondere Schwiele. L. monilifera und viele andere Arten.

3. Gatt. Neverita Risso. Thier ganz zurückziehbar; Deckel hornig; Schale flach, Mündung halbkreisförmig; eine große Schwiele erfüllt den Nabel zum Theil. N. glaucina. Groß, bläulich gelbgrau, Nabelschwiele rothbraun, mit einer Querfurche. N. albumen. Rothbraun, Nabelschwiele weiß. Beide im indischen Ocean.

4. Gatt. Mamma Klein. Thier ganz zurückziehbar; Deckel hornig; Schale eiförmig, glatt, meist glänzend weiß; Mündung halbkreisförmig, Nabel mehr oder weniger durch eine Schwiele der Innenlippe beeinträchtigt. M. mamilla. Eiförmig, weiß, Nabel ganz bedeckt. Indischer Ocean.

5. Gatt. Sigaretus Lam. Schale ohrförmig, rundlich oval, quergestreift, flach oder etwas convex, mit kurzem, verflachtem Gewinde; die Ränder der weiten Mündung hinten von einander entfernt. Der breite Mantel bedeckt die Schale großentheils, vorn am Rande des Mantels ein Ausschnitt, der durch einen Halbkanal zu der über dem Nacken des Thieres gelegenen Kiemenhöhle führt; 3 Kiemenreihen in der Kiemenhöhle. Fühler kurz, am äußern Grunde die Augen; ein kleiner rudimentärer Deckel. S. maximus. Südsee.

18. Familie.

Marseniadae. Die häutig-hornartige Schale ist ganz im Mantel verborgen; kein Deckel; zwei Reihen Kiemenblättchen in der Kiemenhöhle; Augen außen am Grunde der Fühler; Rüssel lang; nur drei Platten in jedem Gliede der Radula. Leben im Meere. Die Larven dieser Gattung sind mit einer vergänglichen, glashellen, in einer Ebene aufgerollten, mit Stacheln besetzten Schale von knorpeliger Consistenz versehen. Diese Larven sind früher als selbstständige

Gattung unter dem Namen Echinospira Krohn und Jasonilla Macdonald beschrieben worden.

Gatt. Marsenia Leach. Schale innerlich, gewunden, Spindel vorn mit einem tiefen Ausschnitt; auf der Radula fehlen die Seitenplatten, daher nur drei Platten in jedem Gliede. M. producta, perspicua, im Mittelmeer.

19. Familie.

Sammetschnecken. Velutinidae. Die Schale häutig hornartig, äußerlich oder mehr oder weniger im Mantel verborgen; kein Deckel; ein langer Rüssel; sieben Platten in jedem Gliede der Radula, die Seitenplatten krallenförmig; Augen außen am Grunde auf kleinen Vorsprüngen. Leben im Meere.

1. Gatt. Onchidiopsis Beck. Schale innerlich, nicht gewunden. O. groenlandica.

2. Gatt. Marsenina Gray. Schale zum Theil äußerlich, gewunden. M. prodita. Nordsee.

3. Gatt. Velutina Flem. Schale mit sammetartigem Ueberzuge, wenige Windungen, die letzten bauchig mit großer Mündung. Der Mantel legt sich über die Schale. V. laevigata. Nordsee.

20. Familie.

Porzellanschnecken. Cypraeacea. Gehäus länglich eiförmig; die frühern Windungen von den letzten ganz oder fast ganz verhüllt; Mündung schmal mit gefalteten Lippen; vorn und hinten neben dem Gewinde ein Ausschnitt; das Thier hat 2 Fühler; außen an deren Grunde die Augen auf einem Vorsprunge; einen oder 2 seitliche Fortsätze des Mantels schlägt es über die Schale um, die dadurch meist glatt und glänzend wird. Der Rüssel ist sehr kurz, aber deutlich von der Spitze einstülpbar. Kiefer kaum entwickelt; die Platten der Radula kräftig, alle am Rande mit drei Zähnen, die Mittelplatten mit Basalzähnen.

1. Gatt. Cypraea L. Porzellanschnecke. Gehäus glatt, eiförmig oder länglich; Mündung sehr eng; Spindelrand wulstig, mit Falten besetzt, die mehr oder weniger tief eindringen; auf dieser Wulst erstreckt sich der Länge nach eine Furche (Labialfurche). Außenrand einwärts geschlagen, gleichfalls faltig; vorn und hinten neben dem ganz verhüllten Gewinde ein Ausschnitt; das Thier schlägt einen breiten Mantellappen jederseits über die Schale, welcher die obere Farbenlage auf ihr absetzt; bei den Gehäusen der jüngern ist die Mündung weiter, ihr Außenrand nicht umgeschlagen, oder doch, wie die Spindel, ohne Falten; auch die Färbung verschieden; diese sind für Blasenschnecken gehalten, aber an dem vordern Ausschnitte leicht zu unterscheiden. Viele Arten. — a. Die Labialfurche vorn zu einer löffelartigen Vertiefung erweitert (Cypraea). C. exanthema. Groß, länglich, gelbbraun mit runden weißen Flecken, innen violett. Atlantischer Ocean. C.

Argus. Graugelblich, mit braunen Kreisflecken (Augen), 4 dunkelbraunen Flecken auf der Unterseite; indischer Ocean. C. tigris. Groß, bauchig eiförmig, bläulich weiß, braun gefleckt; indischer Ocean. C. lynx. Länglich, weißlich, mit braunen Punkten und Flecken; zwischen den Lippenfalten safranfarbig. C. mauritiana. Dunkelbraun, mit gelblichweißen Flecken; auf der flachen Unterseite und an den Seiten tief schwarzbraun; indischer Ocean. — b. Die Labialfurche vorn nicht erweitert. (Aricia.) C. caput serpentis. Rücken erhaben, rothbraun, weiß gepunktet; Seiten braun; über jedem Ausschnitte ein weißlicher Fleck. C. moneta. Kauris. Weiß oder gelblich, breit eiförmig, seitlich mit stumpfen Höckern besetzt; in großer Menge an den Malediven; wird von den Negern als Münze benutzt. — c. Die Schale ist mit Tuberkeln besetzt (Pustularia). C. staphylaea.

c. Aus dem Munde tritt ein zurückziehbarer Rüssel hervor, der von der Basis aus eingestülpt wird; athmen alle durch Kiemen, leben sämmtlich im Meere und besitzen einen Sipho.

21. Familie.

Helmschnecken. Cassidea. Gehäus bauchig, eiförmig oder kugelig, Mündung am Grunde mit kurzem, aufwärts gebogenem Kanal, Mundrand oft wulstig. Thier mit großem langen Rüssel. Die Seitenplatten der Radula lang, schmal, bandförmig, am Ende mit 2 oder 3 langen Zähnen.

Gatt. Cassis Lam. Helmschnecke. Gehäus bauchig-eiförmig mit kurzem Gewinde, schmaler Mündung, dick umgeschlagener, meist innen gezähnter Außenlippe, breit umgeschlagener Spindellippe; bei mehreren Arten zeigen sich am Gewinde und neben der Spindellippe Längswülste der früheren Mündungen. Hierher die großen fußlangen Arten des ind. Oceans: C. madagascariensis und cornuta; ferner die rothbraune, braun und weiß gefleckte C. rufa, der feurige Ofen, deren feuerrothe Mündung von Steinschneidern zu Kameen benutzt wird. Von den kleineren Arten sind viele auf weißem Grunde in Querreihen rothbraun gefleckt, so: C. (Semicassis) areola. Glatt, auf dem Spindelumschlage Runzeln. C. (Semicassis) granulosa. Quer gefurcht, längs gestreift, mit gekörntem Umschlage. C. (Cassidea) testiculus. Eiförmig; quer gefurcht, mit erhabenen Längslinien; auf dem dicken Lippenumschlage paarige braune Flecke.

22. Familie.

Tonnenschnecken. Doliacea. Schale dünn, bauchig, kugelig oder eiförmig, groß; die Windungen quergerippt; an der Basis der weiten Mündung ein Ausschnitt für den Sipho; kein Deckel. Der Rüssel des Thieres ist riesenhaft; in riesigen Speicheldrüsen wird eine starke mineralische Säure zubereitet und angesammelt, die gelegentlich aus dem Munde ausgespritzt wird; zwei große feste Kiefer; die Mittelplatten der Radula mit halbmondförmiger Basis und Basalzähnen, die Zwischen- und Seitenplatten krallenförmig. Leben im Meere;

können den Fuß durch eine große Menge eingesogenen Wassers anschwellen.

Gatt. Dolium Lam. Tonne. Gehäus mit kurzem stumpfen Gewinde, meist unter einem dünnen Umschlage des Spindelrandes genabelt. D. galea. Groß, 8" lang, sehr bauchig, genabelt, mit convexen Quergürteln. Mittelmeer. D. olearium. Ausgewachsen ungenabelt, mit flachen Quergürteln. Ind. Ocean. D. perdix. Braun, weiß gefleckt. — Bei Einigen ist die Mündung durch schwielige Falten oder Vorsprünge der Lippenränder seltsam verengt: D. (Cadium Link, Malea Valenc.) pomum.

23. Familie.

Froschschnecken. Ranellacea. Gehäus eiförmig oder fast thurmförmig; im regelmäßigen Wachsthum schließen sich die Wülste (varices) in zwei Reihen aneinander, wodurch das Gehäuse etwas flach gedrückt erscheint; die ovale Mündung läuft unten in einen kurzen aufgekrümmten Kanal aus, besitzt auch oben einen Kanal. Augen auf halber Höhe der Fühler; Rüssel lang; Kiefer scheinen zu fehlen; die Mittelplatten der Radula mit halbmondförmiger Basis und mit Basalzähnen, die übrigen Platten krallenförmig. Leben im Meere.

Gatt. Ranella Lam. Mit zahlreichen Arten. R. reticularis (R. gigantēa Lam.). Atlant. Ocean. R. crumena. Indischer Ocean.

24. Familie.

Tritonshörner. Tritoniidae. Gehäus eiförmig oder spindelförmig mit kurzem oder langem geraden Kanal; Spindel gefurcht, oder faltig; Wülste, die früheren Mundsäume, geben den Schalen Aehnlichkeit mit Murex, denen sie früher zugesellt wurden. Thier mit großem Rüssel, Augen außen auf halber Höhe der Fühler. Die Mittelplatten der Radula durch seitliche Buchten in einen Schneidentheil und einen Basaltheil geschieden ohne Basalzähne, die übrigen Platten krallenförmig.

1. Gatt. Tritonium Cuv. Wülste legen sich nie zu einer zur Spitze des Gewindes verlaufenden Reihe an einander, sondern alterniren; die Form des Gehäuses sehr verschieden; Außenrand innen gezähnt. T. variegatum. Tritonshorn. Gewinde lang, spitz; letzte Windung bauchig mit braun und weiß gefleckten Gürteln; krause Binden an den Nähten; Spindel zwischen den weißen Runzeln braun; Mündung hoch fleischroth; wird über $1^1/_2$ Fuß lang; indischer Ocean; wird als Trompete gebraucht.

2. Gatt. Distorsio Bolten (Persona Montf.). Mündung seltsam verengt, die Wülste alterniren wie bei der vorigen Gattung. D. anus. Spitz eiförmig, wie verwachsen, durch Längs- und Querreifen gegittert; weiß; Kanal rechts gekrümmt; ein dünner blattförmiger Umschlag an der Spindelseite; indischer Ocean.

3. Gatt. Apollon Montf. Zwei seitliche Wulstreihen wie bei Ranella; Kanal kurz, kein oberer Kanal. A. Argus.

25. Familie.

Feigenschnecken. Sycotypidae. Schale blasig, dünn, birnförmig mit kurzem flachen Gewinde, allmälich in einen weiten Kanal übergehend; kein Deckel; der große Mantel umhüllt die Schale, Augen außen am Grunde der pfriemförmigen Fühler.

Gatt. Sycotypus Browne. Schale birnförmig, bauchig, auf der Oberfläche fein gegittert, Gewinde kurz. S. ficus. Bräunlich, weiß gebändert, braun gefleckt. Indischer Ocean.

2. Gruppe. **Toxoglossa. Pfeilzüngler.**

Statt der Zunge zwei Reihen langer, hohler, zuweilen mit Widerhaken versehener Zähne, deren jeder mit seiner Basis an einem Faden befestigt ist. Diese Zähne können aus dem Munde hervorgestreckt werden, um die Nahrung aufzuspießen. Sie sind giftig. Ein Sipho ist stets vorhanden; sie athmen sämmtlich durch kammförmige Kiemen, leben im Meere.

1. Familie.

Kegelschnecken. Conoidea. Gehäus verkehrt kegelförmig, nach der Basis verschmälert; Mündung schmal, ohne Zähne und Falten, Außenrand scharf; Gewinde flach oder wenig vortretend; das Thier hat einen schmalen, vorn abgestutzten Fuß, ein röhrenförmiges schnauzenförmiges Segel am Kopfe und darin einen sehr langen zurückziehbaren Rüssel. Augen an der Außenseite der pfriemförmigen Fühler; hinten am Fuße ein schmaler horniger Deckel.

Gatt. Conus L. Zahlreich an Arten, deren schöne Schalen bei den Sammlern beliebt sind. Am obern Rande der Windungen stehen bei einigen kurze Höcker, gekrönte Kegel (c. coronati), so bei C. marmoreus. Braun mit großen weißen Flecken. C. cedonulli. Länglich-eiförmig, orangegelb mit breiten Querbinden aus milchweißen, braun gefaßten Flecken und braunen, weiß gefleckten Querlinien dazwischen; sehr theuer. Von ungekrönten: C. miles. Weißlich mit rostgelben Längslinien; das Vorderende und eine mittlere Binde rothbraun. C. capitaneus. Bräunlich gelb mit 2 weißen braun gefleckten Binden, vielen Querreihen brauner Fleckchen, vertieften Punktreihen am Vorderende. C. admiralis. Hellledergelb mit feiner Netzzeichnung, breiten dunkelbraunen, weiß gefleckten Querbinden. C. virgo. Gelblich, am Vorderende violett.

2. Familie.

Schraubenschnecken. Terebracea. Schale lang thurmförmig, spitz mit ganzem Mundrande; Deckel hornig; Thier mit kurzem dicken Fuß; Augen an der Außenseite der Fühler; Mantel mit deutlichem Sipho.

1. Gatt. Acus Humphr. Am Grunde der Schalenmündung ein Aus-

können den Fuß durch eine große Menge eingesogenen Wassers anschwellen.

Gatt. Dolium Lam. Tonne. Gehäus mit kurzem stumpfen Gewinde, meist unter einem dünnen Umschlage des Spindelrandes genabelt. D. galea. Groß, 8″ lang, sehr bauchig, genabelt, mit converen Quergürteln. Mittelmeer. D. olearium. Ausgewachsen ungenabelt, mit flachen Quergürteln. Ind. Ocean. D. perdix. Braun, weiß gefleckt. — Bei Einigen ist die Mündung durch schwielige Falten oder Vorsprünge der Lippenränder seltsam verengt: D. (Cadium Link, Malea Valenc.) pomum.

23. Familie.

Froschschnecken. Ranellacea. Gehäus eiförmig oder fast thurmförmig; im regelmäßigen Wachsthum schließen sich die Wülste (varices) in zwei Reihen aneinander, wodurch das Gehäuse etwas flach gedrückt erscheint; die ovale Mündung läuft unten in einen kurzen aufgekrümmten Kanal aus, besitzt auch oben einen Kanal. Augen auf halber Höhe der Fühler; Rüssel lang; Kiefer scheinen zu fehlen; die Mittelplatten der Radula mit halbmondförmiger Basis und mit Basalzähnen, die übrigen Platten krallenförmig. Leben im Meere.

Gatt. Ranella Lam. Mit zahlreichen Arten. R. reticularis (R. gigantea Lam.). Atlant. Ocean. R. crumena. Indischer Ocean.

24. Familie.

Tritonshörner. Tritoniidae. Gehäus eiförmig oder spindelförmig mit kurzem oder langem geraden Kanal; Spindel gefurcht, oder faltig; Wülste, die früheren Mundsäume, geben den Schalen Aehnlichkeit mit Murex, denen sie früher zugesellt wurden. Thier mit großem Rüssel, Augen außen auf halber Höhe der Fühler. Die Mittelplatten der Radula durch seitliche Buchten in einen Schneidentheil und einen Basaltheil geschieden ohne Basalzähne, die übrigen Platten krallenförmig.

1. Gatt. Tritonium Cuv. Wülste legen sich nie zu einer zur Spitze des Gewindes verlaufenden Reihe an einander, sondern alterniren; die Form des Gehäuses sehr verschieden; Außenrand innen gezähnt. T. variegatum. Tritonshorn. Gewinde lang, spitz; letzte Windung bauchig mit braun und weiß gefleckten Gürteln; krause Binden an den Nähten; Spindel zwischen den weißen Runzeln braun; Mündung hoch fleischroth; wird über $1^1/_2$ Fuß lang; indischer Ocean; wird als Trompete gebraucht.

2. Gatt. Distorsio Bolten (Persona Montf.). Mündung seltsam verengt, die Wülste alterniren wie bei der vorigen Gattung. D. anus. Spitz eiförmig, wie verwachsen, durch Längs- und Querreifen gegittert; weiß; Kanal rechts gekrümmt; ein dünner blattförmiger Umschlag an der Spindelseite; indischer Ocean.

3. Gatt. Apollon Montf. Zwei seitliche Wulstreihen wie bei Ranella: Kanal kurz, kein oberer Kanal. A. Argus.

25. Familie.

Feigenschnecken. Sycotypidae. Schale blasig, dünn, birnförmig mit kurzem flachen Gewinde, allmälich in einen weiten Kanal übergehend; kein Deckel; der große Mantel umhüllt die Schale, Augen außen am Grunde der pfriemförmigen Fühler.

Gatt. Sycotypus Browne. Schale birnförmig, bauchig, auf der Oberfläche fein gegittert, Gewinde kurz. S. ficus. Bräunlich, weiß gebändert, braun gefleckt. Indischer Ocean.

2. Gruppe. **Toxoglossa. Pfeilzüngler.**

Statt der Zunge zwei Reihen langer, hohler, zuweilen mit Widerhaken versehener Zähne, deren jeder mit seiner Basis an einem Faden befestigt ist. Diese Zähne können aus dem Munde hervorgestreckt werden, um die Nahrung aufzuspießen. Sie sind giftig. Ein Sipho ist stets vorhanden; sie athmen sämmtlich durch kammförmige Kiemen, leben im Meere.

1. Familie.

Kegelschnecken. Conoidea. Gehäus verkehrt kegelförmig, nach der Basis verschmälert; Mündung schmal, ohne Zähne und Falten, Außenrand scharf; Gewinde flach oder wenig vortretend; das Thier hat einen schmalen, vorn abgestutzten Fuß, ein röhrenförmiges schnauzenförmiges Segel am Kopfe und darin einen sehr langen zurückziehbaren Rüssel. Augen an der Außenseite der pfriemförmigen Fühler; hinten am Fuße ein schmaler horniger Deckel.

Gatt. Conus L. Zahlreich an Arten, deren schöne Schalen bei den Sammlern beliebt sind. Am obern Rande der Windungen stehen bei einigen kurze Höcker, gekrönte Kegel (c. coronati), so bei C. marmoreus. Braun mit großen weißen Flecken. C. cedonulli. Länglich-eiförmig, orangegelb mit breiten Querbinden aus milchweißen, braun gefaßten Flecken und braunen, weiß gefleckten Querlinien dazwischen; sehr theuer. Von ungekrönten: C. miles. Weißlich mit rostgelben Längslinien; das Vorderende und eine mittlere Binde rothbraun. C. capitaneus. Bräunlich gelb mit 2 weißen braun gefleckten Binden, vielen Querreihen brauner Fleckchen, vertieften Punktreihen am Vorderende. C. admiralis. Hellledergelb mit feiner Netzzeichnung, breiten dunkelbraunen, weiß gefleckten Querbinden. C. virgo. Gelblich, am Vorderende violett.

2. Familie.

Schraubenschnecken. Terebracea. Schale lang thurmförmig, spitz mit ganzem Mundrande; Deckel hornig; Thier mit kurzem dicken Fuß; Augen an der Außenseite der Fühler; Mantel mit deutlichem Sipho.

1. Gatt. Acus Humphr. Am Grunde der Schalenmündung ein Aus-

schnitt für den in die Höhe gekrümmten Mantelsipho; Spindel an der Basis gedreht; Windungen einfach; Augen an der Spitze der Fühler. T. maculata und viele andere Arten.

2. Gatt. Terebra Adans. Windungen durch eine spirale Furche getheilt, Spindel gedreht; Augen außen am Grunde der Fühler. T. subulata.

3. Familie.

Pleurotomaceen. Pleurotomacea Lovén. Gehäus spindelförmig; nach beiden Enden verschmälert; Mündung länglich; Außenrand scharf mit einem Einschnitt nahe der vorletzten Windung; Gewinde ausgezogen. Thier mit einem zurückziehbaren Rüssel versehen.

1. Gatt. Pleurotoma Lam. (Turris Humphr.) Schale thurmförmig, mit langem geraden Kanal; Spindel glatt; ein tiefer Einschnitt nahe der Naht; Deckel eiförmig, der Nucleus an der Spitze. Pl. babylonia. Babylonischer Thurm. Weiß, auf erhabenen Querleisten braune Viereckflecken. Ind. Ocean.

2. Gatt. Clavatula Lam. Schale thurmförmig, mit mäßigem Kanal; Deckel halboval, der Nucleus mitten am geraden Seitenrande. C. coronata, imperialis.

3. Gatt. Mangelia Leach. Schale spindelförmig mit kurzem Kanal; kein Deckel. Zahlreiche Arten in verschiedenen Meeren.

4. Familie.

Gitterschnecken. Cancellariacea. Gehäus eiförmig oder fast thurmförmig, meist gegittert, auf der Spindel schiefe Falten; kein Deckel. Die Thiere haben entfernt stehende Fühler, nahe deren äußerem Grunde die Augen; in dem langen vorstreckbaren Rüssel zwei Reihen zarter schmaler, mit einem engen Kanal durchzogener Blättchen; Fuß klein, dreieckig.

Gatt. Cancellaria Lam. Gitterschnecke. Die Schalenmündung länglich oder fast dreieckig mit kurzem, wenig aufgebogenem Kanal; wurde sonst wegen der schiefen Falten an der Spindel zu den Faltenschnecken gestellt. C. textilis, cancellata und zahlreiche andere Arten. — Einige nordische Arten (Admete Kroyer) haben eine dünne mit Epidermis überzogene Schale, rudimentäre Spindelfalten. A. viridula. Grönland.

3. Gruppe. **Rhachiglossa. Schmalzüngler** *).

Ein langer, von der Basis einstülpbarer Rüssel kann aus der Mundöffnung hervorgestreckt und völlig in dieselbe zurückgezogen werden. In demselben zwei seitliche rudimentäre Kiefer und eine schmale Zunge, auf

*) Gray unterscheidet innerhalb dieser Gruppe drei Abtheilungen, je nachdem die seitlichen Platten der Radula zur Seite geklappt werden können (Hamiglossa), oder nicht (Odontoglossa), oder ganz fehlen (Rhachiglossa). Ich verwende den letzteren Namen für die ganze Gruppe.

welcher nur drei Reihen von Platten stehen; eine breite Mittelplatte, deren hinterer Rand fast immer mit vorspringenden scharfen Zähnen besetzt ist und die Schneide bildet; die seitlichen Platten entsprechen den Zwischenplatten der Tänioglossen, und fehlen auch zuweilen. Ein Sipho ist stets vorhanden; er liegt in einem kurzen Ausschnitt der Schale oder in einem langen Kanale; Alle athmen durch kammförmige Kiemen. Der Deckel, welcher nur selten fehlt, ist hornartig und besteht aus seitlich an einander gelegten Schichten, so daß sein Anfangspunkt am Rande liegt. Alle leben im Meere. Die Familien bedürfen noch einer sorgfältigen Revision.

1. Familie.

Oliven. Olivacea. Gehäus länglich eiförmig, mit kurzem Gewinde, sehr glatt und glänzend; Mündung schmal; Außenrand scharf, ohne Falten; Spindelrand wulstig mit einer sich über das Vorderende schräg zum Außenrande umschlagenden wulstigen Binde. Das Thier schlägt die seitlichen Ausbreitungen des Fußes über die Schale.

1. Gatt. Oliva Lam. Spindelrand mit schrägen Runzeln, die Windungen durch tiefe Nähte getrennt. Viele schön gefärbte Arten. Einige ohne Deckel: O. porphyria, erythrostoma, tricolor, ispidula. Andere mit Deckel, und dann mit kleinen spitzen Mantellappen, schlankem Gehäuse (Olivella Swains.): O. volutella; oder mit großen runden Mantellappen, bauchigem Gehäuse (Olivancillaria d'Orb.). O. utriculus, auricularia.

2. Gatt. Ancillaria Lam. Spindelrand ohne Runzeln, Windungen durch gemeinsamen glänzenden Ueberzug vereinigt; keine Augen. A. cinnamomea.

Vielleicht gehört hierher auch die Gattung Harpa Lam. Harfe. Gehäus bauchig eiförmig, mit parallelen Längsrippen, kurzem Gewinde, verdicktem Lippenrande; das Thier hat keinen Deckel; Augen deutlich. H. ventricosa. Davidsharfe. Hell lilafarbig, mit breiten, dunklern, braun gefaßten und schmalen weißen, mit braunen Winkelstrichen besetzten Querbinden; im indischen Ocean.

2. Familie.

Faltenschnecken. Volutacea. Gehäus dick, mit einem vorstehenden, meist kurzen Gewinde, einem vordern Ausschnitte für die Athemröhre, wenigen, starken, schrägen Falten auf der Spindel, glattem Außenrande; das Thier hat meist einen sehr breiten Fuß, 2 kegelförmige oder platt-dreieckige Fühler; Augen außen oder etwas hinten an ihrem Grunde, oder gegen die Mitte.

1. Gatt. Marginella Lam. Fühler kegelförmig, genähert, Augen über der Basis; eine Reihe Platten auf der Radula; der Mantel schlägt jederseits einen Lappen gegen den Rücken der Schale; diese ist länglich oder eiförmig, mit vortretendem oder verstecktem Gewinde, am Außenrande ein wulstiger

Saum, der an den jüngern fehlt; kein Deckel. M. glabella. Fleischröthlich, weiß getüpfelt; Gewinde kurz; 4 Spindelfalten. M. persicula. Eiförmig; weiß, rothbraun gefleckt; Gewinde verborgen. M. lineata. Rothbraun gebändert. M. (Volvaria) monilis. Schneeweiß, länglich; mit undeutlichem Randwulste; am Senegal, im indischen Ocean; zu Halsbändern benutzt.

2. Gatt. Voluta Lam. Fühler entfernt, flach, dreieckig; Augen an deren Grunde, etwas hinten; Fuß sehr breit, über die Ränder der Schale vortretend; eine Reihe Platten auf der Radula; Schale dick; Gewinde kurz, stumpf, meist mit knotigen Höckern; kein Deckel. V. vespertilio. Gelblichgrau mit braunen Zickzackbinden, 4 Spindelfalten. Andere haben viele Falten auf der Spindel, die untern 5 stark, die obern verwischt; so: V. hebraica. Graugelblich mit braunen Querlinien und Flecken; Lippenrand innen ungefleckt. V. musica. Graugelblich mit Querreihen brauner Punkte und parallelen Querlinien, über und unter diesen braune Flecke wie Noten, Lippenrand braun gefleckt; atlantischer Ocean.

3. Gatt. Cymbium Adans. Sehr ähnlich der vorigen; Fühler seitlich, an einer segelförmigen Ausbreitung, an der auch neben ihrem Grunde die Augen liegen; das Gehäus ist sehr bauchig; das Gewinde versteckt, stumpf, rundlich-warzenförmig. C. aethiopicum. Mohrenkrone. Einfarbig zimmetbraun, mit weißer Spitze, das verflachte Gewinde mit hohlen dreieckigen Zacken gekrönt. C. melo. Bauchig-eiförmig, rothgelb, 2—3reihig braun gefleckt. Beide im indischen Ocean.

4. Gatt. Mitra Lam. Gehäus fast spindelförmig, mit langem, spitzigen Gewinde; die Spindelfalten auf einem dünnen, blattförmigen Umschlage; das Thier hat einen kleinen Kopf und Fuß, die Augen seitlich über dem Grunde bis gegen die Spitze der kleinen Fühler; oft ein ungeheuer langer Rüssel, zuweilen noch einmal so lang vorgestreckt wie die Schale; Athemröhre kurz, nicht vortretend; langsam, liegen im Schlamme. Drei Plattenreihen auf der Radula. M. papalis. Papstkrone. Weiß, rothbraun gefleckt; an den Nähten der Windungen zackige anliegende Höcker. M. episcopalis. Weiß, mit Querreihen orangenfarbiger Flecke; Gewinde glatt; giebt einen braunen stinkenden Saft von sich, der die Haut wie Höllenstein beschmutzt. Beide im indischen Ocean.

3. Familie.

Täubchenschnecken. Columbellacea. Gehäus dickschalig, meist mit Epidermis; eiförmig oder spindelförmig; Mündung länglich, durch einen länglichen Vorsprung der dicken gezähnelten Außenlippe verengt; Spindel vorn runzelig quergefaltet; Kanal kurz. Die Mittelplatten der Radula sehr zart, ungezähnt, die Seitenplatten mit je zwei Krallen. Im Meere.

Gatt. Columbella Lam. Zahlreiche Arten; sehr gemein im atlantischen Ocean ist C. mercatoria. Quer gefurcht, weiß mit braunen zickzackförmigen Längsbinden oder einzelnen Querstricheln.

4. Familie.

Spindelschnecken. Canalifera Lam. Gehäus mit einem kurzen oder sehr langen geraden Kanale; ohne Wülste. Deckel spitz eiförmig mit endständigem Nucleus.

a) Falten auf der Spindel; Außenrand scharf; schließen sich an die Faltenschnecken; die Seitenplatten der Radula können nicht ausgeklappt werden.

1. Gatt. Turbinella Lam. Gehäus dick, mit kurzem Kanale, spitzig thurmförmigem oder kurzem Gewinde, daher bald spindel-, bald kreiselförmig; Außenrand scharf; auf der Spindel vorn ein blattartiger Umschlag mit 3—5 wagerechten Falten; Seitenplatten der Radula schmal. Einige sind mit Höckern oder Stacheln besetzt, haben einen kurzen aufgekrümmten Kanal (Vasum Balten). T. cornigera. Rothes Meer. Andere sind glatt mit längerem geraden Kanal (Mazza Klein). T. rapa, pyrum. Indischer Ocean.

2. Gatt. Fasciolaria Lam. Gehäus mit mittelmäßigem oder langem Kanale, spindelförmig, mitten bauchig; 2—3 schräge Falten auf der Spindel. Seitenzähne der Radula sehr breit, vielzähnig. F. tulipa. Bauchig spindelförmig, glatt, bunt, an den Nähten des Gewindes ein kerbiger Saum; Antillen. F. trapezium. Bauchig, weißlich mit braunen Querlinien, ungefurcht; auf den stumpfkantigen Windungen starke Höcker.

b. Keine Falten auf der Spindel, Außenrand scharf; ohne Wulst. Die Seitenplatten der Radula sind auszuklappen.

3. Gatt. Fusus Lam. Gehäus meist spindelförmig, mit langem, geraden oder schwach gebogenen Kanale, langem, spitzigen Gewinde; Mündung oval. F. colus. Spindel. Sehr lang, spindelförmig, quergefurcht, weiß, an den Enden rothbraun, auf der Mitte der Windungen zwischen querstehenden Knoten rothbraun gefleckt; indischer Ocean.

4. Gatt. Hemifusus Swains. Gehäus ungleich spindelförmig, mit kurzem Gewinde, mäßigem Kanal; Mündung allmälich in den Kanal übergehend. H. morio. Dunkelbraun mit weißen Querbinden; zuweilen stumpfe Höcker oben an den Windungen. Atlantischer Ocean.

5. Gatt. Cassidulus Humphr. Gehäus bauchig, birnförmig mit kurzem Gewinde, mit Höckern besetzt; Mündung weit, in den kurzen, weit offenen Kanal übergehend. C. melongena. Bettzeug. Bläulich braun, meist mit weißlichen Querbinden; oft zackige Knoten auf der letzten Windung. Antillen.

6. Gatt. Tudicla Bolten. Gehäus birnförmig mit kurzem Gewinde; eine Falte an der Spindel am Anfange des langen engen geraden Kanales. T. spirillus. Windungen über einem scharfen Kiele verflacht; an der Spindel ein Umschlag; indischer Ocean.

5. Familie.

Muricea. Außenrand der Mündung mit einem Umschlage oder von einem Wulste umgeben, der beim Wachsthume der Schale auf den Windungen in Gestalt wulstiger, faltiger oder zackiger Längsbinden

(varices) zurückbleibt. Ein kürzerer oder längerer Kanal. Deckel spitz oval, mit endständigem Nucleus. Zwei Kiemenreihen. Die Seitenzähne der Radula können ausgeklappt werden.

1. Gatt. Murex Lam. Die stacheligen, höckerigen oder blättrigen Wülste legen sich in 3 oder mehrere bis zur Spitze des Gewindes verlaufende Reihen an einander; das Gewinde etwa von der Länge der bauchigen, letzten Windung oder kürzer; Mündung oval. α. Kanal sehr lang; die Wülste mit langen Stacheln besetzt: M. brandaris. Auf der letzten Windung 2 Querreihen langer Stacheln, am Kanale kurze in einer gewundenen Reihe; Mittelmeer; wahrscheinlich eine der Schnecken, welche den Alten den Purpur lieferten. M. tribulus. Spinnenkopf. Am Kanale 3 Längsreihen langer Stacheln. M. tenuispina. Wie voriger, aber die Stacheln dichter, abwechselnd kleiner; die kleinen vorwärts geneigt, Zwischenreihen bildend; daher doppelter Spinnenkopf. M. haustellum. Schöpflöffel. Kellenförmig; Wülste ohne Stacheln, braungefleckt, Mündung fleischroth. β. Kanal mässig lang, gebogen: M. (Chicoreus) ramosus. Sehr bauchig, quer gefurcht, weißlich mit braunen Querlinien; 3 Wülste mit lappig gefiederten Zacken; Spindelrand röthlich. M. (Chicoreus) adustus. Länglich; mit 3 schwarzbraunen, krausen Wülsten. M. (Phyllonotus) endivia. Mit 5 braunen, fiederlappigen Wülsten. M. (Phyllonotus) trunculus. Weißlich oder bläulich mit braunen Querbinden, quer gefurcht; Wülste bilden an der stumpfen Kante der Windung einen stumpfen Höcker; im Mittelmeere; auch sie scheint Purpur geliefert zu haben.

2. Gatt. Typhis Montf. Zwischen den Wülsten erheben sich hohle Röhren, in welche sich der Mantelrand verlängert; sonst wie die vorige Gattung. T. Sowerbyi.

3. Gatt. Trophon Montf. Gehäus spindelförmig mit zahlreichen Wülsten, eiförmiger Mündung, offenem nach links gewendeten Kanal. T. clathratus, buccineus und andere, in kalten Erdgegenden.

6. Familie.

Buccinea. Kein Kanal, vorn ein Ausschnitt, durch welchen der fleischige Sipho sich nach oben krümmt; Mündung weit; keine Falten auf der Spindel. Zwei Kiemenreihen. Die Seitenzähne der Radula können ausgeklappt werden.

1. Gatt. Buccinum L. Kinkhorn. Gehäus mit horniger Epidermis, ungenabelt, eiförmig oder konisch eiförmig, mit mäßig langem, spitzigen Gewinde; Spindel etwas gebogen, nicht verflacht, vorn durch einen tiefen Ausschnitt vom Lippenrande getrennt; Deckel eiförmig mit seitenständigem Nucleus; Augen am Grunde der Fühler auf einem Vorsprunge. B. undatum. Konisch-eiförmig, bauchig; auf den convexen, längsfaltigen Windungen erhabene Querleisten und feine Längslinien; 3"; gemein in der Nordsee, wird gegessen. Die Arten in den Polar-Meeren.

2. Gatt. Nassa Lam. Gehäus kugelig, eiförmig, oder mit ausgezogenem Gewinde, Spindel mit einer breiten schwieligen Platte bedeckt. Lippenrand scharf, oft innen gefaltet; Deckel am Rande gezähnelt. Augen an der

Mitte der Fühler; der Fuß läuft hinten in zwei Spitzen aus. Sollen Muscheln anbohren, um die Thiere auszusaugen. N. arcularia und zahlreiche andere Arten.

3. Gatt. Purpŭra Lam. Gehäus eiförmig oder oval mit kurzem Gewinde; Spindel gerade, verflacht, bildet mit dem Außenrande vorn einen kurzen Halbkanal; Deckel mit langem seitenständigen Nucleus. Augen uber der Mitte der Fühler. P. persica. Eiförmig, braun, quergestreift mit weißen braungefleckten Querbinden. P. (Stramonita) haemastoma. Graugelblich, mit braunen Querlinien, oft knotig; Mundsaum hoch gelbroth; atlantischer und indischer Ocean. P. (Polytropa) lapillus. Eiförmig, weiß; häufig an den europäischen Küsten.

4. Gatt. Concholĕpas Lam. Gehäus oval, bauchig-convex, außen quergefurcht, mit sehr kleinem Gewinde, sehr weiter, ovaler Mündung, deren Ränder verfließen, vorn durch einen Ausschnitt getrennt sind; Thier ganz dem der Purpurschnecken ähnlich. C. peruviana. Braun, groß, Chili, Peru.

4. Gruppe. Ptenoglossa. Federzüngler.

Zunge mit vielen Längsreihen krallenförmiger Platten bewaffnet; keine Mittelplatten. Alle athmen durch kammförmige Kiemen, kein Sipho. Leben im Meere.

1. Familie.

Wendeltreppen. Scalarina. Gehäus thurmförmig mit scharfen Wülsten, die mit denen der vorhergehenden Windungen Längsrippen darstellen. Der kurze Fuß trägt einen spiralen Deckel aus sehr wenigen Windungen; die Augen sitzen außen am Grunde der Fühler, Kieme links in der Nackenhöhle.

Gatt. Scalaria Lam. Gewinde spitz, glatt; Mündung rundlich oval, mit vollständigem Mundsaum. Sc. pretiosa. Echte Wendeltreppe. Gehäus konisch, gelblich weiß, weit genabelt; Windungen von einander getrennt, Wülste weiß, glatt; indischer Ocean; wurde früher theuer bezahlt. Sc. communis. Unechte Wendeltreppe. Thurmförmig, ungenabelt; Wülste zahlreich, glatt, gefleckt; in den europäischen Meeren. Sc. (Cirsotrema) varicosa. Schale gegittert, die Wülste nicht an einanderschließend.

2. Familie.

Perspectivschnecken. Solariacea. Gehäus kreisrund, flach oder kreiselförmig; Nabel weit offen, bis zur Spitze des Gewindes sichtlich; Basis flach, Mündung viereckig, Deckel spiral. Fühler dick, kurz, an der Unterseite der Länge nach gefurcht, die Augen außen an ihrem Grunde. Ein sehr langer ausstülpbarer Rüssel; zwei schuppige Kiefer; viele dornförmige Platten in jedem Gliede der Radula, die mittleren die längsten, einspitzig, nach außen kürzer werdend und zweispitzig, die äußersten dreispitzig.

Gatt. **Solarium** Lam. (Architectonica Bolten). Perspectivschnecke. Gehäus flach, letzte Windung am Umfange winkelig; Nabelränder gekerbt; Deckel mit wenigen Windungen. S. perspectivum. Hellbraun, mit braun und weiß gefleckten Querbinden. Indischer Ocean. — Bei andern besteht der Deckel aus vielen Windungen: S. (Philippia) lutea. Mittelmeer.

3. Familie.

Blauschnecken. Janthinacea. Kein Deckel; die Fühler kurz, mit dem großen Augenstiele am Grunde verwachsen; daher scheinbar zweispitzig; ein blasiger Anhang am Hinterende des Fußes, mit Hülfe dessen sie sich an der Oberfläche halten, und an welchen einige Arten die Eier heften; bei anderen geht die Entwickelung der Embryonen schon im Leibe der Mutter vor sich. Leben im hohen Meere; trüben beunruhigt das Wasser durch einen violetten Saft.

Gatt. **Janthina** Lam. Gehäus sehr dünn, violett; Spindel gerade, bildet mit dem scharfen Außenrande einen Winkel. J. fragilis. Mittelmeer.

5. Gruppe. Rhipidoglossa. Fächerzüngler.

Sie besitzen eine nicht zurückziehbare Schnauze. Neben den Platten der Radula in jedem Gliede zahlreiche schmale, fächerartig neben einanderliegende Plättchen. Alle Platten lassen sich insofern denen der Tänioglossen vergleichen, als ihr vorderer Rand die Schneide bildet; die seitlichen fächerförmigen Plättchen scheinen den äußeren Seitenplatten zu entsprechen, die tief kammförmig bis auf den Grund eingeschnitten wären; die Zahl der Platten in jedem Gliede ist sehr verschieden. Die Augen am Grunde der Fühler, sitzend oder auf einem besonderen, zuweilen sehr langen Stiele. Der End- oder Mastdarm scheint bei sämmtlichen Gattungen dieser Gruppe durch ein mit zwei Vorhöfen versehenes Herz hindurchzugehen. Athmen durch Lungen oder durch federförmige Kiemen in einer Höhle am Nacken. Die Kiemen sind nur mit ihrem Grunde der Wand der Kiemenhöhle angewachsen, flottiren mit ihrem vorderen Ende frei in derselben. Ein Gehäus ist stets vorhanden, gewunden oder napfförmig, dickschalig, oft innen mit schönem Perlmutterglanz. Meist ein Deckel, kein Sipho. Leben auf dem Lande, in süßem Wasser oder im Meere. Cuvier brachte sie theils zu seinen Pectinibranchiern, theils bildeten sie seine Ordnung der Scutibranchier.

1. Familie.

Helicinaceen. Helicinacea. Athmen durch Lungen, weshalb sie früher in die Nähe der Cyclostomaceen gesetzt wurden; ihr Gebiß weist ihnen die Stellung unter den Fächerzünglern an. Die Augen außen am Grunde der Fühler. Schale kreiselförmig, kugelig oder flach;

Deckel kalkig oder hornig, nicht spiral, auch ohne concentrische Anwachsstreifen. Leben auf dem Lande.

1. Gatt. Trochatella Swains. Keine Schwiele am Grunde der Spindel. Mehrere Arten auf den Antillen.

2. Gatt. Helicina Lam. Schale am Grunde der Spindel schwielig, die fast dreieckige Mündung ohne Ausschnitt. Zahlreiche Arten, von denen einige einen Ausschnitt im Mundrande neben der Spindel haben (Aloadia Gray).

2. Familie.

Schwimmschnecken. Neritacea. Gehäus ungenabelt, Gewinde kaum vortretend oder gänzlich versteckt, Spindel flach, zusammengedrückt, dachförmig den Hintergrund der letzten Windung überragend; Deckel kalkig mit einem seitlichen Vorsprung; 2 Fühler; Augen außen an ihrer Basis auf einem kleinen dicken Stiele; Mund ohne Kiefer.

1. Gatt. Navicella Lam. Gehäus ungewunden, fast löffelförmig, mit rückwärts gebogenem Wirbel; eine schmale Platte statt des Spindelrandes; Mündung sehr groß, Deckel kalkig, 4eckig. Leben in Flüssen Indiens und der indischen Insel. N. elliptica.

2. Gatt. Nerita Lam. Mündung halbkreisförmig, Spindel schwielig verdickt, Außenrand dick, innen mit Zähnen oder Furchen; im Meere, viele Arten. Bei einigen das Gewinde sehr verflacht, Spindelplatte warzig, so bei den beiden weißen, schwarzgefleckten Arten: N. textilis, mit flachen Quergürteln, und N. exuvia, mit scharfen Quergürteln. Bei andern die Spindelplatte glatt, so bei: N. polita, bunt, längsgestreift. Bei andern tritt das Gewinde vor, so bei den beiden quergefurchten, roth und purpurgefleckten: N. peloronta, mit rothem Flecke an den Zähnen der concaven Spindelplatte. N. versicolor, mit weißer 5zähniger Spindelplatte.

3. Gatt. Neritina Lam. Hat eine flache, scharfrandige Spindelplatte; der Außenrand ist scharf, innen zahnlos; in Flüssen, Bächen. Dahin: N. fluviatilis. Gehäus 4—5''' lang, länglich, convex, rechts vor dem flachen Gewinde etwas niedergedrückt; bunt, verschieden gefärbt; der weiße Spindelrand zahnlos; in unsern Flüssen, an Steinen; trägt die Eier auf der Wölbung des Gehäuses, wie auch andere ausländische Arten, z. B. N. pulligera.

3. Familie.

Kreiselschnecken. Trochoidea. 2 Fühler, Augen außen an deren Basis, gestielt, fadenförmige Anhänge am Fuße; das Gehäus meist kreiselförmig, konisch oder thurmförmig, dick; der Mundsaum unterbrochen, selten vollständig; Deckel hornartig, spiral, zuweilen außen mit dicker Kalklage bedeckt; leben sämmtlich im Meere.

1. Gatt. Delphinula Lam. Schale mit vollständigem Mundsaum, kurzem verflachten Gewinde; Mündung rundlich; Deckel hornig mit schmalen Windungen. D. laciniata. Hellröthlich; Querbinden mit kurzen Stacheln; oben an der Windung lappige Höcker; indischer Ocean.

2. Gatt. Rotella Lam. Gehäus niedrig, kreisförmig, biconvex; Mündung halbrund; Deckel hornig; die Augenstiele sehr lang, länger als die Fühler. R. vestiaria. Hemdsknöpfchen. Glänzend glatt, bunt gefärbt.

3. Gatt. Pyramis Schum. Gehäus kreiselförmig mit flacher Basis, die letzte Windung mit stumpfer oder scharfer Kante, Mündung niedrig, fast viereckig, Spindel kurz gedreht, darunter ein Ausschnitt; Deckel hornig. Das Thier hat einen hornigen Oberkiefer. P. dentatus. Windungen mit knotigen Höckern besetzt; im rothen Meere.

4. Gatt. Polydonta Schum. Gehäus kreiselförmig, letzte Windung mit einer Kante, Spindel mit einigen starken Zähnen; ein falscher Nabel. P. nilotica. Spindel mit zwei großen stumpfen Zähnen; glatt, weiß, blutroth gefleckt. P. maculata. Spindel mit 4 Zähnen, Gewinde mit Höckern bedeckt; Basis mit granulirten concentrischen Linien; rothbraun gefleckt.

5. Gatt. Clanculus Montf. Gehäus kegelförmig; fast kugelig, genabelt; am Rande des Nabels, an der Spindel und am Außenrande gezähnt; die Spindel berührt die vorletzte Windung nicht. C. Pharaonis. Roth, mit gekörnten Querbinden, die abwechselnd roth oder schwarz und weiß sind; im rothen Meere.

6. Gatt. Meleager Montf. Gehäus dickschalig, kugelig, ohne Kiel, genabelt, am Nabelrande ein schwieliger Vorsprung; Deckel hornig. M. pica (Turbo pica L.). Glatt, weiß mit bindenförmigen schwarzen Flecken; Westindien.

7. Gatt. Turbo Linn. Gehäus dickschalig, kreiselförmig oder eiförmig mit runder Mündung, deren Basis in einen kleinen dillenförmigen Vorsprung ausgezogen ist; Deckel kalkig, dick. T. rugosus. Ungenabelt, kurz konisch mit feinen Längsrunzeln und Querreifen, von denen meist zwei größer und dornig sind; über der obern starke Längsfalten am Gewinde; im Mittelmeere; der fleischrothe kalkige Deckel (umbilicus marinus) früher in den Apotheken gebräuchlich. T. marmoratus. Ungenabelt, auf den Windungen verflacht, grünlich mit braunfleckigen Quergürteln; im indischen Ocean. Eben dort die quer gerippten, braungefleckten Arten: T. chrysostomus mit goldfarbiger, T. argyrostomus mit silberfarbiger Mündung.

8. Gatt. Phasianella Lam. Schön gefärbte, glatte, eiförmig-konische Schalen, mit spitz konischem Gewinde, eiförmiger Mündung, deren Mundsaum durch eine Schwiele der Spindel fast vollständig wird; Deckel kalkig. Zwei Kiemen. P. bulimoides. Schöne große Art des indischen Oceans; fleischfarbig mit bunten Querbinden.

4. Familie.

Seeohren. Haliotidae. Kiemenhöhle links am Rücken, in ihr zwei Kiemen; Augen außen am Grunde der Fühler auf einem dicken Stiele. Der Rücken ist von einer schwach gewundenen ohrförmigen Schale mit sehr weiter Mündung bedeckt. Kein Deckel. Sie leben im Meere.

Gatt. Haliotis L. Seeohr. Eine flache Schale, mit kurzem flachen Gewinde und weiter Mündung, deckt den Rücken des schön gefranzten, au-

breiter Sohle kriechenden Thieres. Am breiten Kopfe zwei lange cylindrische Fühler; dahinter auf kurzen Stielen die Augen; die Schale zeichnet sich durch den innern Perlmutterglanz und die vielen dem linken Rande parallelen Löcher aus; durch diese tritt das Wasser an die Kiemen. H. tuberculata. Gemein im Mittelmeere; geziert mit prachtvollen grün und weißen Franzen; die Schale flach, oval, marmorirt, der Länge nach gestreift, mit einzelnen, unregelmäßigen, zur Linken verlaufenden Runzeln. H. Iris. Gehäus mitten vor dem Gewinde convex; oben grünlich, runzelig; innerhalb mit den tiefsten Regenbogenfarben perlmutterglänzend; wird von den Chinesen, zum Auslegen feiner Arbeiten, kunstreich benutzt.

5. Familie.

Spaltnapfschnecken. Fissurellacea. Thier verwandt den vorigen, besitzt eine mitten am Rücken gelegene, 2 Kiemen enthaltende, Kiemenhöhle, nach vorn geöffnet; Augen außen am Grunde der Fühler auf einem Höcker. Die Schale über der Kiemenhöhle schüssel- oder mützenförmig, von einem Umschlage des vorn offenen Mantels eingefaßt; kein Deckel. Sie heften sich an Felsen an, verlassen nur selten ihre Stelle.

1. Gatt. Emarginula Lam. Am Vorderrande der Schale ein Ausschnitt oder eine Spalte; dieser entsprechend vorn am Umschlage des Mantels ein Ausschnitt, welcher zur Kiemenhöhle führt. E. fissura. Mützenförmig, weißlich, gitterartig gestreift; Spalte reicht zur Mitte hinauf; Nordsee.

2. Gatt. Fissurella Lam. Die Schale hat mitten im Scheitel ein Loch; der sie umgebende Mantelrand ohne Ausschnitt; der Mantel hat außer der vordern weiten Oeffnung mitten über der Kiemenhöhle eine dem Loche der Schale entsprechende Spalte, zum Auswurf des Darmkothes und Eintritt des Wassers. Viele Arten. F. graeca. Oval, durch strahlenförmige Längs- und concentrische Querleisten gegittert; das Wirbelloch innen von einem stumpfdreieckigen, bläulich gefaßten Felde umgeben; Mittelmeer. F. nodosa. Scheitelöffnung wie Schlüsselloch; starke, knotige Längsrippen; atlant. Ocean.

6. Gruppe. **Docoglossa. Balkenzüngler.**

Athmen durch Kiemen. Die blattförmigen Kiemen sitzen ringsum unter dem Rande des Mantels oder bündelförmig jederseits; zuweilen eine Kiemenhöhle am Nacken. Auf der Zungenmembran liegen hornige Balken in regelmäßigen Längsreihen von verschiedener Zahl; auf dem vorderen Ende jedes Balkens steht ein dicker stumpfer nach oben gerichteter ein- oder mehrspitziger Zahn; seitlich schließen sich zuweilen flache Hornplatten an. Eine napfförmige oder röhrenförmige Schale bedeckt das Thier; nie ein Deckel. Leben im Meere. Hierher Cuvier's Cyclobranchier und die Gattung Dentalium, die Cuvier noch zu den Würmern zählte.

1. Familie.

Napfschnecken. Patellina. Die schüsselförmige Schale besteht aus einem Stücke; das Thier adhärirt ihr mittelst eines hufeisenförmigen Muskels. Blattartige Kiemen umgeben den Fuß unter dem Mantelrande. Zwei spitzige Fühler, außen an deren Grunde die Augen. Rüssel kurz, breit, enthält eine lange spiralig aufgerollte Zunge; Fuß breit, rings von dem, vorn über dem Nacken des Thieres offenen, Mantel überragt; hier rechts After und Geschlechtsöffnung und etwas links vorn am Mastdarme das Herz. Leben an den Felsen der Küsten, verlassen nur Nachts ihren Platz.

1. Gatt. Patella L. Lam. Schale napf- oder schüsselförmig, mit geradem oder umgebogenem, nie durchbrochenem, nach vorn geneigtem Scheitel, undurchsichtig, fest. P. vulgata. Oval, convex, mit erhabenen strahlenförmigen Längsrippen, meist wachsgelb; Nordsee. Viele andere Arten.

2. Gatt. Nacella Schum. Schale napfförmig, mit glatter Oberfläche, dünn, durchscheinend, innen opalisirend; Scheitel am vorderen Rande. N. pellucida. Häufig in der Nordsee.

2. Familie.

Acmäaceen. Acmaeacea. Schale sehr ähnlich denen der vorigen Familie; eine Kieme in einer Höhle an der rechten Seite des Nackens unterscheidet das Thier von den vorigen.

1. Gatt. Acmaea Eschscholtz (Tectura Aud. Edw., Patelloidea Quoy; Lottia Gray). Mantelrand gefranzt; Schale niedrig konisch, mit vor der Mitte gelegenem Scheitel; Muskeleindruck unsymmetrisch. A. testudinalis.

2. Gatt. Scurria Gray. Mantelrand mit einer Reihe blattartiger Papillen; Schale hoch konisch, glatt; Scheitel in der Mitte. S. scurra. An den Küsten Peru's.

3. Gatt. Helcion Montf. Schale niedrig konisch mit strahlig gerippter Oberfläche, Scheitel nahe dem Rande; im Innern mit einem glasartigen Ueberzuge. H. pectinatus.

4. Gatt. Lepeta Gray. Keine Augen. Schale niedrig konisch mit strahligen Streifen; Scheitel hinten. L. caeca. Nordsee.

3. Familie.

Käferschnecken. Chitonidae. Schale aus vielen die Mitte des Rückens deckenden Kalkstücken zusammengesetzt. Kein Deckel. Blattartige Kiemen umgeben den Fuß unter dem Mantelrande. Die Jungen in der frühsten Entwickelungsperiode ohne Segel und Schale.

Gatt. Chiton L. Käferschnecke. Thier länglich, mitten auf dem Rücken von 8, in einer Reihe hinter einander liegenden, am Mantel befestigten Kalkplatten bekleidet; die Seiten des Mantels lederartig, bald nackt, bald mit kleinen Schuppen, Haaren, Stacheln oder büschelförmigen Borsten besetzt; Augen und Fühler fehlen; der Mund oberhalb von einem halbkreisförmigen

Hautsegel bedeckt; After am Ende; Herz hinten am Mastdarme. Kleine Arten in den europ. Meeren; viele in den Meeren der Tropenzone. C. squamosus. Mantelrand schuppig, schwarz-grün und weiß, Schalenstücke grün, mit erhabenen Längs- und Querstricheln, mitten glatt; gemein in den Sammlungen.

4. Familie.

Cirrobranchiata Blainv. (Solenoconchae Lac. Duth.) Schale verlängert konisch, an beiden Enden offen. Kein Deckel. Jederseits bündelförmig am Halse fadenförmige Tastorgane; keine Fühler; keine Augen. Lacaze-Duthier sieht diese Schnecken für einen Uebergang zu den Muscheln an.

Gatt. **Dentalium Linn.** Thier konisch, vorn schief abgestutzt, am verschmälerten Hintertheile meist mit einem trichter- oder mundstückförmigen Anhange versehen. Der ganze Vordertheil des Thieres ist von einem dünnen Mantel umschlossen, der am Vorderende eine ringförmige, faltige Wulst bildet, aus deren Mitte ein pyramidaler Fortsatz des Fußes hervorragt. Der Fuß ist fast cylindrisch, lang, fleischig. Ueber ihm liegt der von Tentakelfäden umgebene Mund, hinter ihm der After. Der Mund hat ein Kieferrudiment und die mit 5 Plattenreihen besetzte Zunge. Das Herz liegt auf dem birnförmigen Magen, in den jederseits der Ausführungsgang beider einseitig fiederspaltigen Leberlappen mündet. Das Ende des Hinterleibes füllt der Eierstock. Das Gehäus ist kalkig, verlängert konisch, etwas gebogen, einem Elephanten-Stoßzahne nicht unähnlich, an beiden Enden offen. Am Hinterende findet sich nicht selten ein Schlitz neben der engen, für den Auswurf der Excremente bestimmten Oeffnung. Sie leben versenkt im Schlamme, das Hinterende aufwärts kehrend. Völlig heraustretend faltet sich der Fuß kelchförmig um seinen pyramidalen Fortsatz, der zum Aufwühlen des Schlammes zu dienen scheint. D. Entalis. Schale glatt, drehrund, gebogen, weiß oder röthlich; 1½" lang, ohne Schlitz an der Spitze; an den europ. Küsten. D. elephantinum. Schale eckig, mit 12 Kielen, fast gerade; im indischen Ocean.

II. Unterordnung. Monoecia. Zwitterschnecken.

Meist sind die männlichen und weiblichen Geschlechtsdrüsen in einer hinten in der Leber gelegenen Drüse vereinigt; immer ist jedoch eine Begattung erforderlich, welche gegenseitig und gleichzeitig, oder gegenseitig und nach einander erfolgen kann. Sie athmen durch Lungen oder durch Kiemen; selten sind Lungen und Kiemen zugleich vorhanden. Sie leben auf dem Lande, im süßen Wasser oder im Meere. Mörch hat für die Schnecken, bei denen zahlreiche Platten in jedem Gliede der Radula vorhanden sind, die Benennung Musioglossa, Mosaikzüng-

ler in Vorschlag gebracht; sie möchte für die meisten Zwitterschnecken passen, jedoch nicht für alle. Ob und wie sich die Zwitterschnecken nach dem Gebisse eintheilen lassen werden, ist für jetzt noch nicht entschieden; wir wollen hier noch die frühere Eintheilung beibehalten. Zu den Zwitterschnecken gehören die Cuvier'schen **Lungenschnecken** (nach Abzug der gedeckelten), **Nacktkiemer**, **Inferobranchier** und **Tectibranchier**; sie entsprechen den Opisthobranchiern von Milne Edwards und dem größten Theil von dessen Lungenschnecken.

1. Gruppe. Pulmonata. Lungenschnecken.

Sie besitzen an der Rückenseite, meist am Nacken, selten hinten, einen gefäßreichen Sack mit einer engen Mündung, durch welche sie Luft in denselben einathmen. Nur sehr selten finden sich Kiemen außer der Lungenhöhle (Amphipneustea). Ein horniger Oberkiefer ist meist vorhanden, die Zunge besitzt eine Radula, welche in regelmäßigen Längs- und Querreihen mit Zähnen besetzt ist; in jeder Querreihe stehen viele Zähne, die meist von der Mittellinie aus nach dem Rande zu allmälich ihre Gestalt ändern. Einige sind nackt, besitzen keine Schale, oder nur eine schwache Spur derselben in der schildartigen Decke der Lungenhöhle; andere können sich in eine gewundene Schale, die jedoch keinen wahren Deckel hat, zurückziehen. Leben auf dem Lande, oder im süßen Wasser, sehr selten im Meere.

1. Familie.

Nacktschnecken. Limacea. Die Fußsohle ist ihrer ganzen Länge nach mit dem Körper verwachsen; dieser meist mit einem den ganzen Rücken oder nur die Lungenhöhle deckenden fleischigen Schilde bekleidet. Athemloch rechterseits am Rande des Schildes; 4 einstülpbare Fühler, an der Spitze der längern die Augen.

1. Gatt. Vaginulus Fér. Schild deckt die ganze Rückenseite. 4 Fühler, die untern zweitheilig, Lungenhöhle mitten auf dem Rücken; der zu ihr führende Kanal und After ganz hinten. Die Arten sind Landschnecken im südlichen Amerika und Indien.

2. Gatt. Arion Fér. Nacktschnecke. Schild deckt nur die Lungenhöhle vorn am Rücken. Körper verlängert. Am flachen Hinterende die Oeffnung eines Schleimbehälters; Athemloch vor der Mitte des Schildes an dessen rechtem Rande; Geschlechtsöffnung darunter; Mantelschild enthält keine Schale oder nur körnig-kalkige Schleimmasse. A. empiricorum. Groß, mit unterbrochenen Runzeln auf der Oberseite, gekörntem Schilde, quergestreiftem Fußrande; wird gegen 5'' lang, ist sehr verschieden in der Farbe, bald schwarz (A. ater), bald rothgelb (A. rufus); in Wäldern. A. horten-

sis. Grau, 2 schwarze Längsbinden über Schild und Seiten des Rückens; in Gärten, Wäldern.

3. Gatt. Limax L. Fér. Schild deckt nur die Lungenhöhle vorn am Rücken; Hinterende fast dreikantig, ohne Schleimloch; Athemloch rechts, hinter der Mitte des Schildes; Geschlechtsöffnung hinter dem rechten Fühler; Mantel enthält eine dünne Kalkschale. L. maximus (L. cinereus Müll., L. antiquorum Fér.). An 5''; grau, schwarz gefleckt, seltener einfarbig schwarzgrau; ein weißlicher faltiger Kiel auf dem Hinterende. L. agrestis. Grau; Fühler schwarz; Schild concentrisch gestreift; kaum länger als ein Zoll, richtet aber, da sie oft in großer Menge vorhanden, auf Aeckern und in Gärten große Verwüstungen an. Die genannten Arten finden sich in unserer Gegend.

2. Familie.

Gehäusschnecken. Helicea. Der die Eingeweide umschließende, gewundene Sack liegt im Innern einer gewundenen Schale, in welche sich das Thier meist ganz zurückziehen kann; Lungenhöhle vorn; Athemloch vorn, rechts oder links am wulstigen Rande des Mantels; meist 4 einstülpbare Fühler, an der Spitze der längern die Augen. Manche Gattungen besitzen einen (zuweilen sogar zwei) kalkigen spitzen Körper, der aus der Geschlechtsöffnung hervortritt, und als Aufreizungsorgan dient (Liebespfeil). Gehäus ohne Deckel; verschließen jedoch zeitweise ihre Schalenmündung mittelst eines Kalkstückes, das später wieder abgeworfen wird. In dieser überaus artenreichen Familie, von der bereits gegen 3000 Arten bekannt sind, haben mehrere Conchyliologen Versuche einer systematischen Anordnung gemacht. Wir folgen dem neuesten in Albers Heliceen ed. v. Martens gegebenen, wo die Abtheilungen nach dem Gebiß gegründet sind.

a. Kein Kiefer. Alle Zähne der Radula mit langen stachelförmigen Spitzen, in nach vorn convexe Reihen geordnet. Wesentlich fleischfressend. Testacellea.

1. Gatt. Testacella Cuv. Körper verlängert, Lungenhöhle hinten, von dem kurzen Mantel und einer kleinen schwach gewundenen, ungenabelten Schale bedeckt; der Mantel kann sich so ausdehnen, daß er das zusammengezogene Thier ganz bedeckt. T. haliotoidea. Im südlichen Frankreich.

2. Gatt. Daudebardia Hartm. Schale gewunden, ohrförmig, flach, mit sehr weiter Mündung; Thier groß, kann nicht ganz in die Schale zurückgezogen werden. D. rufa, brevipes in Deutschland, auf dem Venusberge bei Bonn.

3. Gatt. Glandina Schum. Das Thier kann sich in der Schale ganz verbergen; die Schale länglich, spindelförmig, die letzte Windung unten verschmälert; Mündung länglich, schmal, Spindel unten gedreht, abgestutzt. G. algira. Im südlichen Europa und im nördlichen Afrika.

4. Gatt. Cylindrella Pfr. Säulchenschnecke. Schale schlank, cy-

lindrisch, mit vielen Windungen, Mündung fast kreisrund mit vollständigem Mundsaume. Die zahlreichen Arten in Centralamerika.

b. Kiefer glatt, ohne Leisten oder Streifen, mit einem stumpfen Vorsprung in der Mitte; die mittlern Zähne der Radula kurz, dreispitzig, die nächststehenden seitlichen ihnen ähnlich aber nur zweispitzig; fleisch- und pflanzenfressend. Vitrinea.

5. Gatt. Vitrina Drap. Glasschnecke. Gehäus dünn, ungenabelt, durchsichtig, grünlich, mit kurzem Gewinde, weiter, unvollständiger Mündung; liegt weit hinten am Körper, über der Lungenhöhle; den Vordertheil des Thieres deckt der schildförmige, quergefaltete Mantel, der einen seitlichen Fortsatz zum Gewinde aufwärts schlägt. V. pellucida. Gehäus etwas verflacht, sehr dünn, grünlich, mit $3^1/_2$ Windungen; Mündung rundlich-oval, fast so hoch wie breit; nicht selten unter abgefallenen Blättern.

6. Gatt. Nanina Gray. Mantel sehr groß, umhüllt den untern Theil der Schale; daher diese unten sehr glatt und glänzend; hinten auf dem Fuß ein kegelförmiger Fortsatz mit einer Schleimdrüse. N. citrina. Ostindien.

7. Gatt. Zonites Montf. Schale offen genabelt, kreisrund, convex oder flach, oben gestreift, unten glatt, mit mondförmiger Mündung; am Ende des Fußes ein Schleimporus; kein Liebespfeil. Z. verticillus, algirus. Im südlichen Europa.

8. Gatt. Hyalina Gray. Schale meist genabelt, dünn, glänzend, mit niedrigem Gewinde; kein Liebespfeil. H. cellaria. Gehäus flach, weit genabelt, hell hornfarbig, durchsichtig, Mündung halboval. An schattigen Orten, in Kellern häufig. Sehr häufig die kleineren H. nitidula, lucida.

c. Kiefer bogenförmig, mit starken Querleisten und dadurch gekerbtem concaven Rande, ohne mittleren Vorsprung. Zähne der Radula alle unter sich ähnlich, kurz, zwei oder dreispitzig. Helicacea.

9. Gatt. Helix Drap. Schnirkelschnecke. Gehäus kreisförmig, convex oder stumpf konisch; Mündung so breit wie hoch; Mundsaum über der letzten Windung unterbrochen; Spindelrand bildet mit der Axe einen stumpfen oder fast rechten Winkel. Meist ein Liebespfeil. Ueber 1000 Arten von sehr verschiedener Gestalt, unter denen Albers 88 Untergattungen unterscheidet; manche derselben sind cosmopolitisch, die meisten scharf geographisch begrenzt. Unter den Einheimischen gehören zu den gemeinsten: H. (Pomatia) pomatia. Weinbergsschnecke. Gehäus kugelig-eiförmig, gelbbräunlich, mit verloschenen rothbraunen Querbinden; Mundsaum röthelnd, wenig umgebogen, den Nabel überdeckend; $1^1/_2$" lang; Thier gelblich grau, wird gegessen; in Wäldern, Gärten. H. (Tachea) nemoralis. Gehäus gelb oder röthlich, oft mit schmalen oder breiten braunen Querbinden, ungenabelt; Mundsaum gerandet, braun. Am Gehäuse der jüngern Schnecke ist der Nabel offen, der Spindelrand fast senkrecht, Mundsaum einfach, ungefärbt. H. (Tachea) hortensis. Gehäus meist gelb mit braunen Binden, ungenabelt; Mundsaum gerandet, weiß. H. (Arionta) arbustorum. Gehäus gelbbraun, mit einer braunen Binde, gelblichweiß gesprenkelt; Mundsaum

umgeschlagen, weiß, bedeckt den Nabel. H. (Fruticola) fruticum. Gehäus weißlich, röthlich oder bräunlich, zuweilen mit einer Binde, Nabel weit, Mund rundlich. H. (Fruticola) hispida. Gehäus klein, convex, fein behaart; Mündung halbmondförmig. H. (Vallonia) pulchella. Gehäus sehr klein, flach, weiß; Mundsaum breit umgeschlagen, kreisrund. H. (Campylaea) lapicida. Gehäus schwach convex, mit vortretendem Kiel auf der letzten Windung, weit genabelt, chagrinirt, hornfarbig; braun gefleckt; Mundsaum vollständig, oval. H. (Anostoma) ringens. Die faltenreiche Mündung des biconvexen Gehäuses krümmt sich zum Gewinde aufwärts. Indien.

10. Gatt. Cochlostyla Fér. Gehäus eiförmig-kegelförmig mit schiefer, rundlich mondförmiger Mündung und kräftiger gerader Spindel. Zahlreiche prachtvolle Arten auf den Philippinen.

11. Gatt. Bulimus Scop. Vielfraßschnecke. Gehäus länglich eiförmig oder spindelförmig, Mündung länglich, länger als breit; Mundsaum verdickt, unterbrochen; Spindelrand in der Richtung der Axe, geht ohne Unterbrechung in den Lippenrand über. B. oblongus und ovatus. Riesige Arten aus Brasilien.

12. Gatt. Achatina Lam. Schale länglich eiförmig mit abgestutzter Spindel und einfachem, scharfen Mundrande. Hierher die großen afrikanischen: A. perdix und zebra.

d. Kiefer aus mehreren Stücken zusammengesetzt; Zähne der Radula unter sich ähnlich. Orthalicea.

13. Gatt. Orthalicus Beck. Gehäus eiförmig, ungenabelt, mit stumpfer Spitze und bauchiger weiter letzter Windung; Spindel fadenförmig, am Grunde fast abgestutzt. O. gallina sultana. Sehr dünnschalig, groß; gräbt sich in die Erde ein, kommt nur beim Regen hervor. Guyana. O. zebra. Antillen.

14. Gatt. Buliminus Ehrbg. Gehäus eiförmig oder kegelförmig, dünn, Mündung länglich, kürzer als die Hälfte der Schale, Mundsaum umgeschlagen. B. (Napaeus) obscurus. Länglich-konisch, hornfarbig, fein gestreift, schief genabelt; Mündung halb elliptisch; weiß, 4''' lang. B. (Chondrula) tridens. Länglich eiförmig, pupaförmig, drei starke Zähne in der Mündung, 5'''. Beide im mittleren Europa.

15. Gatt. Partula Fér. Gehäus durchbohrt, spitz eiförmig, Mündung etwa von Länge des Gewindes, Spindel schwach gefaltet, Mundränder unterbrochen, umgeschlagen. Die Arten auf den Südsee-Inseln.

16. Gatt. Achatinella Swains. Gehäus meist undurchbohrt, länglich eiförmig, Spindel an der Basis in einen gedrehten, kräftigen Zahn vorgezogen, wodurch eine Art Ausschnitt gebildet wird. Alle Arten, unter denen viele links gewundene, von den Sandwich-Inseln.

17. Gatt. Cionella Jeffr. Gehäus länglich spindelförmig, glänzend, Mündung eiförmig, von höchstens halber Schalenlänge; Spindel kurz, am Grunde schwach ausgeschnitten. C. (Zua) lubrica. Hornfarbig, ungenabelt; fast 3'''. Auf Grasplätzen gemein.

18. Gatt. Stenogyra Shuttl. Gehäus thurmförmig mit zarter Epidermis; zahlreiche langsam zunehmende Windungen; Mündung halboval, Mundrand gerade, einfach. St. (Rumina) decollata. Verliert stets die früheren

Umgänge des Gewindes, und schließt die so entstandene Oeffnung durch eine Kalkwand; Spindel nicht abgestutzt. Im südlichen Europa. St. obeliscus. Brasilien.

19. Gatt. Clausilia Drap. Schließmundschnecke. Gehäus schlank, spindelförmig, links gewunden; Mündung birnförmig; 2 lose Kalkblättchen am Spindelrande (clausilium); Mundrand vollständig. C. (Alinda) biplicata (similis). Gehäus mit 12 Windungen, gestreift, nur 2 Falten auf der Spindel, eine quer im Schlunde zum faltenlosen Lippenrande; Mundsaum angelegt, 8'''; an Baumstämmen. C. (Marpessa) laminata (bidens). Gehäus glatt, mit vier Gaumenfalten. 8'''. Beide in Deutschland nicht selten. Viele Arten im südlichen Europa.

20. Gatt. Pupa Drap. Puppen- oder Windelschnecke. Die untern Fühler kaum merklich; Gehäus länglich; eiförmig oder fast cylindrisch; Mündung halb oval, hinten wie abgestutzt, meist mit faltenförmigen Zähnen. Bei uns die kleinen: P. (Torquilla) frumentum. Gehäus länglich, gelblich, Mund mit 8 Falten. P. (Pupilla) muscorum. Cylindrisch-eiförmig, Mund ohne Falten, hinten von einem weißlichen Wulste umgeben; zuweilen ein Zahn an der Spindel (P. marginata Pf.). P. (Vertigo) antivertigo. Rechts, Mund mit 6 Zähnen. P. (Vertigo) pusilla. Links gewunden mit 6—7 Zähnen. Beide durch ganz Europa verbreitet.

21. Gatt. Streptaxis Gray. Schale unregelmäßig, die beiden letzten Windungen, oder nur die letzte, weichen von der Achse der übrigen ab, wodurch oft ein monströses Ansehen entsteht. Die Arten in Südamerika, Afrika und Asien.

e. Kiefer bogenförmig, am convexen Rande in eine quadratische Platte verlängert, am concaven Rande gestreift oder gerippt, mit einem kurzen mittlern Vorsprunge. Zähne der Radula wie bei den Vorhergehenden. Succinea.

22. Gatt. Succinea Drap. Bernsteinschnecke. Fühler kurz, die untern sehr klein, die obern gegen die Spitze verflacht; Gehäus sehr dünn, eiförmig oder länglich eiförmig, Gewinde viel kürzer als die letzte große Windung; Mundrand unvollständig, scharf, Spindelrand bis tief im Gewinde sichtlich. S. amphibia. Weißlich, grau gestreift oder graulich, obere Fühler fast schwarz; Gehäus bernsteinfarbig, eiförmig; Mündung länger als die Hälfte des Gehäuses; an feuchten Orten sehr häufig; geht auch ins Wasser.

3. Familie.

Auriculacea. Mit 2 einstülpbaren Fühlern; Augen innerhalb an deren Grunde; Gehäus ohne Deckel, eiförmig; Mündung länglich, mit Falten auf der Spindel und oft auch am Außenrande; leben an feuchten Orten.

1. Gatt. Melampus Montf. Gehäus eiförmig mit kurzem Gewinde, Mündung schmal, Spindel faltig, Mundrand gerade, scharf. Leben amphibisch an den Flußmündungen. Viele Arten.

2. Gatt. Pythia Bolten (Scarabus Montf.). Gehäus mandelförmig, spitz, flach gedrückt, bildet jederseits eine Kante; Mündung innen verengt, mit

Falten auf der Spindel und auf der Schwiele des Außenrandes. Leben auf dem Lande. P. scarabaeus (Scarabus imbrium). Molukken.

3. Gatt. Auricula Lam. Gehäus länglich eiförmig mit kurz kegelförmigem Gewinde, letzte Windung groß, am Grunde gerundet; Mündung eng, Außenrand innen verdickt ohne Zähne. Leben auf dem Lande. A. auris Midae. Midasohr. Ueber 3" lang. Indien. — Bei Anderen ist das Gewinde zugespitzt, die Mündung weiter (Alexia Leach). A. myosotis. Braun, zwei Falten auf der Spindel; an den Küsten des Mittelmeeres.

4. Gatt. Carychium Müll. Gehäus dünn, durchsichtig, mit wenigen Windungen, eine Falte auf der Spindel, Mundsaum ausgebreitet. C. minimum. Sehr klein, 3/4''', weiß, länglich eiförmig, stumpf; im Moose, in der Nähe des Wassers; Deutschland.

4. Familie.

Limnaeacea. Nur 2 nicht einstülpbare Fühler; Augen stets an deren Grunde; Gehäus von verschiedener Form, ohne Deckel; leben alle im süßen Wasser, kommen von Zeit zu Zeit an die Oberfläche, um Luft zu schöpfen.

1. Gatt. Physa Drap. Blasenschnecke. Fühler lang, borstenförmig; Augen innen am Grunde derselben; Gehäus brechlich, dünn, links gewunden; Mündung länger als breit, Mundsaum scharf; Spindel buchtig. P. fontinalis. Gehäus oval, gelblich, durchscheinend. Gewinde kurz, stumpf; Thier schlägt seinen fingerförmig gezackten Mantelrand über die Schale. P. (Bulinus) hypnorum. Gehäus länglich, gelbbräunlich; Gewinde spitz, so lang wie die letzte Windung. Beide in Gräben.

2. Gatt. Planorbis Brug. Scheibenschnecke. Fühler lang, borstenförmig; Athemloch und After links; Gehäus in einer Ebene gewunden, scheibenförmig. Bei uns: α. Ohne Kiel auf der letzten Windung des Gehäuses: P. corneus. Der größte und gemeinste; Gehäuse hornfarbig, oben tief genabelt, unten schwach vertieft. P. spirorbis. Klein, bis 3''' im Durchmesser; oben flach, unten schwach vertieft; Mündung rundlich. P. contortus. Gehäuse klein, oben flach, nur mitten vertieft, unten tief genabelt; viele (7) seitlich stark zusammengedrückte Windungen; Mündung halbmondförmig. β. Ein Kiel auf der Windung: P. carinatus. Gehäuse oben vertieft, unten fast eben; Kiel mitten auf der Windung. P. marginatus. Gehäuse mitten auf beiden Flächen etwas vertieft; Kiel näher der Unterseite. P. vortex. Kleiner als die beiden vorigen, bei 6 Windungen nur 3''' im Durchmesser, oben schwach vertieft; unten ganz eben.

3. Gatt. Amphipeplea Nils. Mantelschnecke. Fühler platt, dreieckig; der Mantel umhüllt die ganze Schale; diese ist sehr dünn und zerbrechlich, blasenartig, mit sehr kleinem Gewinde. Eine Art A. glutinosa kommt auch bei uns vor, ist hellhornfarbig, durchsichtig; das Thier kriecht im fließenden Wasser an Pflanzen.

4. Gatt. Limnaeus Lam. Schlammschnecke. Fühler plattgedrückt, dreieckig; Augen innen am Grunde derselben; Gehäus sehr dünn, bauchig-oder verlängert-eiförmig; Spindelrand bildet eine starke, tief ins Ge-

winde zu verfolgende Falte. Viele Arten in unsern Gewässern: α. Gehäus eiförmig, bauchig, mit kurzem Gewinde. L. auricularius. Gehäus sehr bauchig, hell hornfarbig, genabelt, mit sehr kurzem, zuweilen ganz eingeschobenen Gewinde; Mündung halb kreisförmig; Lippenrand scharf, oft umgeschlagen. L. ovatus. Gehäus eiförmig; Mundsaum einfach; 4—5 Windungen; Länge 11'''. L. vulgaris. Gehäus eiförmig, fast ungenabelt, wenig bauchig, sonst wie voriges, aber 6''' lang; Mündung mehr oval. (Ob nur Varietät?) β. Gehäus länglich-eiförmig, mit spitz-konischem Gewinde. L. palustor. Gehäus zolllang, gelbbraun; mit erhabenen, runzelartigen Querlinien; Mündung länglich-eiförmig, immer dunkel violett. L. fuscus. Gehäus halb so groß, bauchiger, glatt, feingestreift, Mündung von der Länge des Gewindes. L. stagnalis. Der größte; Gehäus oft gegen 2'' lang, gelblich-grau; die letzte Windung nach oben fast winklig, bauchig; Mündung weit eiförmig, länger als das spitz ausgezogene Gewinde.

5. Gatt. Chilina Gray. Fühler platt dreieckig, Augen an deren Mitte; Gehäus eiförmig mit bräunlicher Epidermis; zwei starke Falten auf der Spindel. Ch. Dombeyana (Auricula Dombeyana Lam.), so wie mehrere andere Arten in Chili und Peru.

5. Familie.

Doppelathmer. Amphipneustea. Besitzen hinten eine Lungenhöhle mit seitlicher Oeffnung; der After dahinter; zwei nicht einstülpbare Fühler tragen die Augen an der Spitze; der Mantel deckt den ganzen Rücken, warzige oder baumförmige Fortsätze auf seinem Rücken hat man als Kiemen gedeutet; Geschlechtsöffnungen rechts, männliche vor dem rechten Fühler, weibliche nicht fern vom After am Hinterende des Körpers, durch eine Furche in Verbindung. Keine Spur einer Schale. Machen den Uebergang zu den Rückenkiemern.

1. Gatt. Onchidium Buchan. Der Mantel ist mit niedrigen Wärzchen besetzt. O. typhae. Bengalen.

2. Gatt. Peronia Blainv. Der Mantel ist mit kleinen baumförmig verästelten Fortsätzen (Kiemen) besetzt. O. Peronii. 2'' lang, gelblich grau; wahrhaft amphibisch, am und im rothen Meere; am Lande kriechend, zieht es die Kiemen ein, athmet Luft; im Wasser schließt es das Luftloch und entfaltet über 20 Kiemen.

2. Gruppe. Notobranchiata. Rückenkiemer.

Die Kiemen auf der Rückenseite des Thieres, von sehr verschiedener Lage und Gestalt. Sie sind entweder schalenlos oder besitzen eine mehr oder weniger ausgebildete, oft im Mantel verborgene Schale. — In der ersten Jugend sind sie vermöge zweier am Kopfe angebrachten Schwimmlappen, die mit Wimpern besetzt sind, muntere Schwimmer, später bewegen sie sich sehr langsam. Alle leben im Meere. Diese Gruppe wird durch die Cuvier'schen Nudibranchia und Tectibranchia gebildet.

1. Familie.

Doridea. After hinten auf dem Rücken in der Mitte, umgeben von den baumförmigen, gefiederten oder einfachen Kiemen. Zunge breit, mit vielen Zähnen in jedem Gliede, also ähnlich der der zwittrigen Lungenschnecken.

1. Gatt. Doris Cuv. Kopf und Fuß von einem breiten Mantel bedeckt, warzig oder glatt; 4 Fühler, 2 zurückziehbare blättrige vorn und oben auf dem Mantel, 2 neben dem unter seinem Vorderrande gelegenen Munde; rechts unter dem Mantelrande dicht neben einander die Geschlechtsöffnungen; Kiemen fiedrig um den After, können in eine Höhlung zurückgezogen werden. Leben an den Küsten. D. Argus. Lederartig, roth, oberhalb mit vielen kleinen weißen Pünktchen, unterhalb mit größeren braunen Punkten. D. tuberculata. Bräunlich, oberhalb mit vielen warzenförmigen Erhabenheiten bedeckt. Beide im Mittelmeer.

2. Gatt. Doriprismatica d'Orb. Körper winklig, der Mantel deckt Kopf und Fuß nicht ganz; Kiemen lanzettförmig, gefiedert. Die Arten prangen oft in den schönsten Farben.

3. Gatt. Polycera Cuv. Länglich, glatt oder höckerig. Tentakeln keulenförmig, gekämmt, nicht zurückziehbar, ohne Scheide; ein Segel mit seitlichen Fortsätzen am Kopfe; gefiederte Kiemen um einen dorsalen After, nebst einigen keulenförmigen oder höckerigen seitlichen Anhängen. P. quadrilineata. Europäische Meere.

4. Gatt. Idalia Leuck. Länglich, breit, glatt; ein Halbkreis von fadigen Anhängen umgiebt die Kiemengegend des Rückens; Rückententakeln linear, blättrig; vordere Fühler einfach; Kiemen um den dorsalen After. I. aspersa. Nordsee.

2. Familie.

Tritoniadae. Kiemen in zwei Reihen längs den Seiten des Rückens; After hinten an der rechten Seite; Geschlechtsöffnung rechts; Zunge wie bei den vorigen, oder fehlt ganz; Magen einfach.

1. Gatt. Tritonia Cuv. Körper länglich, 2 Fühler am wenig ausgezeichneten Kopfe, ästig, baumförmig, in häutige Scheiden zurückziehbar; Kopf mit höckerigem oder gefingertem Segel; Kiemen baumförmig, gleichartig. Sie halten sich mit ihrem schmalen Fuße gern an Seepflanzen. T. Hombergii und andere in den europäischen Meeren.

2. Gatt. Dendronotus Ald. Hancock. Länglich, prismatisch; Tentakeln keulenförmig, blättrig, in röhrige Scheiden zurückziehbar; Stirn mit ästigen Anhängen; Kiemen ästig, jederseits eine Reihe; Fuß schmal. D. arborescens. Nordsee.

3. Gatt. Scyllaea L. Kopf undeutlich; 2 breite, vorn geschlitzte, in Scheiden zurückziehbare Fühler; am Rücken 4 paarig stehende Hautfortsätze, an deren Innenseite die Kiemen sitzen; mit dem schmalen Fuße heftet sich das im hohen Meere lebende Thier an Seetang fest. S. pelagica. Atlant. Ocean.

4. Gatt. Thetis L. Die Zunge fehlt ganz. Kopf zu einem halb-

kreisförmig abgerundeten Segel ausgebreitet, welches den rüsselförmigen Mund bedeckt und umgiebt, und welches aus den Schwimmlappen des Jugendzustandes entstanden ist; oben an seinem Grunde die Fühler; Kiemen zweireihig auf dem Rücken, die einander gegenüber stehenden abwechselnd von ungleicher Gestalt. T. leporina. Hellgrau, weiß gefleckt; Kopfsegel schön gefranzt; im Mittelmeer.

3. Familie.

Eolidiae (Phlebenterata Quatrefages). Kiemen sind verschiedenartige Fortsätze des Rückens; Zunge besteht aus einer Längsreihe von Platten, keine Seitenplatten; After und Geschlechtsöffnungen meist rechts. Die eigenthümliche Leber wurde von Quatrefages als ein verästelter Darmkanal angesehen, ihre Enden erstrecken sich in die Kiemenanhänge.

1. Gatt. Eolis Cuv. Oval oder linear, kein deutlicher Mantel; vier nicht zurückziehbare Fühler; Kiemen einfach, cylindrisch, papillös, in Querreihen oder Bündeln längs den Seiten des Rückens, Geschlechtsöffnungen und After rechts. a) Kiemen zahlreich, flach, dachziegelartig, Körper breit, Tentakeln glatt (Eolis): E. papillosa. Atlant. Ocean. b) Kiemen im Haufen, Körper schlank, dorsale Tentakeln geringelt (Flabellina): E. coronata. England. c) Kiemen in entfernten Querreihen, Körper lanzettförmig (Cavolina): E. viridis. England. d) Kiemen in einer Reihe jederseits, Körper linear (Tergipes): E. exigua. England. e) Kiemenpapillen mit blattartigem Rande an der innern Seite (Fiona): E. nobilis. England.

2. Gatt. Glaucus Forster. Der spindelförmige Körper läuft hinten spitz zu; der Kopf trägt 4 Fühler; die paarig an den Seiten des Körpers stehenden Kiemen sind längliche, am Rande in Franzen auslaufende Platten; der Fuß verkümmert. Diese schön gefärbten, gallertartigen Thiere schwimmen im hohen Meere langsam mittelst ihrer Kiemen, mit abwärts gekehrtem Rücken. G. hexapterygius. Mit 3 Kiemenpaaren; schön blau; atlant. Ocean.

4. Familie.

Elysiadae (Pellibranchiata Alder Hancock). Kleine Schnecken, deren Körperoberfläche wimpert, und die Athemfunction übernimmt; keine besonderen Kiemen; einige haben Tentakeln.

1. Gatt. Elysia Risso (Actaeon Oken). Zwei Fühler; dahinter die beiden Augen, auf dem Rücken des platten Körpers erheben sich zwei blattartige Ausdehnungen, die sich hinten vereinigen; After mitten auf dem hintern Theile des Rückens; Geschlechtsöffnung rechts. E. viridis. An den europ. Küsten.

2. Gatt. Limapontia Johnst. (Chalidis Quatref.) Am Kopfe zwei seitliche Leisten statt der Fühler, hinter denen die Augen; After dorsal, ein wenig hinter der Mitte. L. nigra. Europa.

5. Familie.

Phyllirhoidea. Körper sehr stark seitlich zusammengedrückt, blattförmig;

kein Fuß; keine äußeren Kiemen, die Haut übernimmt die Function derselben; After und Geschlechtsöffnungen vorn rechts; Zunge breit mit vielen Zahnreihen.

Gatt. Phyllirhöe Peron. Vorn zwei Fühler und zwei Augen; am hintern Ende ein flossenartiger Vorsprung. Ph. bucephalum. Mittelmeer. Sehr häufig schmarotzt eine Meduse (Mnestraparasitis Krohn) an dem Bauchrande des Thieres.

6. Familie.

Aplysiacea. Kiemen am Rücken, hinten, rechts, unter einer Falte des Mantels, der eine dünne Schale überzieht; die Oeffnung der Geschlechtswege gemeinschaftlich; die Ruthe liegt weit von derselben entfernt, steht aber durch eine Furche mit ihr in Verbindung; 4 freie Fühler; Zunge breit, mit vielen Platten in jeder Querreihe.

1. Gatt. Aplysia L. Seehase. Der vorn in einen Hals verschmälerte Körper endet hinten spitz; zwei seitliche Mantelfortsätze schlagen sich vom Fuße zum Rücken aufwärts; zwischen diesen rechts auf der Mitte des Rückens die Kiemen, von einem am rechten Rande freien Mantellappen und einer in ihm enthaltenen hornigen Schalenplatte bedeckt; 2 Fühler am Munde neben der Unterlippe; 2 geschlitzte, wie Ohren, im Nacken (daher Seehasen), vor diesen die Augen; After rechts hinter den Kiemen, vor ihnen die Geschlechtsöffnung; unter dem vordersten rechten Fühler tritt die Ruthe hervor. Sondern aus dem Mantellappen eine Purpurflüssigkeit ab, mit der sie das Wasser färben. A. depilans. Schwarz, mit grauen Flecken; im Mittelmeer.

2. Gatt. Dolabella Lam. Aehnlich der vorigen; Körper hinten abgestutzt; Kiemen von einer kalkigen Schale bedeckt, am runden Hinterende, in dessen Mitte der After liegt. D. Rumphii. Im indischen Ocean, und andere Arten.

7. Familie.

Acera Müll. Kiemen wie bei der vorigen Familie; Fühler scheinbar fehlend, zu einer breiten im Nacken liegenden Hautplatte verwachsen. Die Platten der Radula sind bald zahlreich in jedem Gliede, bald auf zwei beschränkt; Vielen fehlt die Mittelplatte. Bei Einigen enthält der Mantel eine rudimentäre Schale, Andere sind ganz von einer kalkigen, äußern Schale eingehüllt. Bei den Schalentragenden hat der Magen innen Kalkstücke, welche den Schalenlosen fehlen. Seitliche Fortsätze des Fußes dienen bei einigen als Flossen; dadurch eine Annäherung an die Pteropoden.

1. Gatt. Bulla Lam. Schale aufgerollt, eiförmig, von verschiedener Dicke, bedeckt das Thier gänzlich; Gewinde nabelförmig; Mündung weit, an beiden Enden abgerundet; Lippenrand einfach. Platten der Radula zahlreich, eine Mittelplatte. B. ampulla. Oval, bauchig, marmorirt; vorn ohne

vertiefte Querstriche; in allen Meeren. B. striata. Länglich, vorn mit vertieften Querstrichen.

2. Gatt. Aplustrum Schum. Schale bauchig; Gewinde breit, niedrig; Mündung vorn abgestutzt, Lippenrand scharf; Platten der Radula zahlreich, keine Mittelplatte. A. aplustre, weiß, mit zwei röthlichen Binden. A. (Hydatina) physis, weiß, mit bräunlichen Querlinien. Beide im Indischen Ocean.

3. Gatt. Scaphander Montf. Schale gewunden, länglich, spiral, gestreift, Gewinde verborgen; Mündung vorn erweitert und abgerundet; nur 2 Plattenreihen auf der Zunge. S. lignarius, gelb mit weißen Querfurchen. Mittelmeer.

4. Gatt. Bullaea Lam. (Philine Asc.) Die weit offene Schale liegt im Mantel und deckt nur die hinten am Rücken liegenden Kiemen. B. aperta. Weiß, rundlich-oval.

5. Gatt. Doridium Meckel (Aglaia Renier). Schale rudimentär häutig und hinten in eine spirale kalkige, die am Rücken gelegenen Kiemen bedeckende Platte auslaufend; die beiden Seitenfortsätze des Fußes sind sehr entwickelt. Keine Zungenbewaffnung. D. membranaceum. Mittelmeer.

6. Gatt. Gasteropteron Meckel. Schale vom Mantel verdeckt, ganz dünnhäutig, hinten in ein sehr kleines kalkiges Gewinde (frühere Larvenschale) übergehend; der Fuß ist zu großen Flossen erweitert. G. Meckelii. Doppelt so breit wie lang. Mittelmeer.

3. Gruppe. Monopleurobranchiata Blainv. Einseitskiemer.

Sohle breit; die Kiemen zwischen ihr und dem Rande des Mantels an einer Seite. Sie besitzen meist eine napfförmige, den Rücken des Thieres deckende Schale; Andere sind nackt und enthalten nur im Mantel verborgen eine kleine Schale. Ihre Radula ist breit und enthält viele Platten in jeder Querreihe.

1. Familie.

Pleurobranchidae. Die federförmige Kieme liegt frei an der rechten Seite zwischen der Fußsohle und dem Mantelrande. Leben im Meere.

1. Gatt. Pleurobranchus Cuv. Körper oval, oberhalb convex, von einem breiten Mantel bedeckt; Fußsohle breit; vorn in einem Ausschnitte des Mantels zwei cylindrische seitlich geschlitzte Fühler, über dem von einem häutigen Segel bedeckten Rüssel; After hinter, Geschlechtsöffnung vor den Kiemen. Einige besitzen am Rücken im Mantel eine dünne kalkige oder hornige Schale. P. testudinarius. Im Mittelmeer, wird 9 Zoll lang.

2. Gatt. Pleurobranchaea Meckel. Aehnlich der vorigen, aber der After liegt über den Kiemen; ohrförmige Fühler; keine Schale. P. Meckelii. Im Mittelmeer.

3. Gatt. Umbrella Lam. Eine äußere flache schildförmige Schale deckt die Mitte des Rückens. U. mediterranea. Mittelmeer.

2. Familie.

Ancyloidea. Die Kieme liegt links unter einer Falte des Mantels, neben dem After. Oberkiefer aus einer Reihe horniger Stücke zusammengesetzt; eine napfförmige Schale mit spitzem Scheitel deckt das Thier von oben; kein Deckel. Leben in süßem Wasser.

Gatt. Ancylus Geoffr. Napfschnecke. Augen vorn am Grunde der beiden kurzen, pfriemförmigen Fühler; Mund unter einer zweilappigen Oberlippe. A. fluviatilis. Schale mützenförmig, Mündung weit, rundlich, Scheitel rückwärts gebogen; seltener im Flußwasser. A. lacustris. Schale schüsselförmig, hinten schmäler; Mündung länglich-eiförmig; Scheitelspitze excentrisch, nach links gebogen; gemein in stehenden und langsam fließenden Wässern.

3. Familie.

Siphonariacea. Die Kieme liegt rechts in einer Höhlung unter dem Rande des Mantels, eine napfförmige Schale bedeckt den Rücken des Thieres; kein Deckel. Leben im Meere.

Gatt. Siphonaria Sow. Ohne Fühler und Augen; Schale napfförmig, auf der innern Fläche, da wo die Kieme liegt, ein kanalartiger Eindruck, dadurch von Patella, zu denen sie früher gerechnet wurden, verschieden. S. gigas und andere Arten an der peruanischen Küste.

4. Gruppe. **Hypobranchiata.** (Inferobranches Cuv.) Seitenkiemer.

Sohle breit; die blättartigen Kiemen jederseits in einer Reihe zwischen ihr und dem vortretenden Rande des Mantels. Keine Schale.

Nur eine Familie.

Phyllidiacea.

1. Gatt. Phyllidia Cuv. Körper länglich, 2 zurückziehbare Fühler vorn und oberhalb, 2 Lippenfühler neben dem vom Vorderrande des Mantels bedeckten Munde; Kiemen unter dem Mantelrande um den ganzen Körper; Geschlechtsöffnungen vorn rechts, neben einander; After mitten auf dem Hinterende des Mantels. Ph. trilineata. Ph. (Fryeria) pustulosa. Mittelmeer.

2. Gatt. Diphyllidia Cuv. (Pleurophyllidia Meckel). Körper länglich, hinten spitz, Kopf halbkreisförmig, jederseits mit einem Fühler; Kiemen nur unter den hintern zwei Dritteln des Mantelrandes; After an der rechten Seite hinter den Geschlechtsöffnungen. D. lineata. Im Mittelmeer.

III. Ordnung. Pteropŏda Cuv. Flossenfüßer.

Ausgezeichnet durch die beiden seitlichen flügelförmigen Fortsätze, welche als eine besondere Form des Fußes der eigentlichen Gasteropoden zu betrachten sind, und als einzige Bewegungsorgane diesen kleinen Thieren zum Schwimmen dienen; in erster Jugend schwimmen sie mittelst bewimperter Kopfsegel, die zu einer gewissen Periode noch neben den schon entwickelten Flossen vorhanden sind. Bei Einigen ist der Kopf ziemlich deutlich, tritt über die Flossen hervor, trägt Fühler, vielleicht auch Augen; bei Andern undeutlich, der Mund liegt dann zwischen den beiden Hautflossen, und Fühler und Augen fehlen durchaus. Die Athmungsorgane sind Kiemen. Sie sind Zwitter; leben in der hohen See, erscheinen Abends zu bestimmten Stunden in zahlloser Menge an der Oberfläche, werden nur durch Stürme an die Küsten verschlagen. Ihre Bewegung ist rasch. Einige sind nackt; Andere haben eine stets dünne, durchsichtige Schale.

1. Familie.

Hyaleen. Hyalaeacea Fér. Die Flossen umgeben den Mund; ein eigentlicher Kopf fehlt; die hufeisenförmige Kieme liegt in einer Höhlung unter dem Mantel; drei Hakenreihen auf der rundlichen Zunge, zwei Kiefer. Schale hornig, leicht zerbrechlich, von verschiedener Gestalt.

Gatt. Hyalaea Lam. Rumpf rundlich oder länglich, von einer hinten 3spitzigen, dünnen, seitlich gespaltenen Schale umschlossen; vorn am Munde die großen Flossen; seitlich streckt der Mantel aus der Spalte der Schale jederseits einen langen Fortsatz nach hinten. Zahlreiche Arten giebt es in allen Meeren. H. cornea. Schale quergestreift, hell hornfarbig, die mittlere Spitze des Hinterrandes viel länger als die seitlichen; Flügel des Thieres gelblich, am Grunde violblau; im Mittelmeere

Bei anderen Gattungen ist die Schale scheidenförmig, und daher auch ohne die seitlichen Fortsätze des Mantels, nach hinten verschmälert (Cleodora), oder spiralförmig aufgerollt und besitzt dann einen Deckel (Spirialis) oder nicht (Limacina).

2. Familie.

Cymbulien. Cymbuliacea. Das Thier liegt lose in einer durchsichtigen, biegsamen, knorpelig-gallertartigen schuhförmigen Schale; Flossen groß.

1. Gatt. Cymbulia Cuv. Zwei Flossen; Schale groß, mit Längs-

reihen kleiner Spitzen. Zunge mit drei Reihen Haken; zwei kleine Kiefer. C. Peronii. Mittelmeer.

2. Gatt. Tiedemannia Chiajé. Beide Flossen zu einer großen gemeinsamen Scheibe verschmolzen; Schale glatt; der Mund am Ende eines langen Rüssels, aber ohne Bewaffnung. T. neapolitana. Mittelmeer.

3. Familie.

Euribiaceen. Euribiacea Soul. Das Thier ist von einem kugeligen, knorpelig-häutigen Mantel umgeben, aus dessen Oeffnung sich das Thier zum Theil hervorstrecken kann; zwei vordere vor den Flossen liegende Anhänge scheinen die Kiemen zu sein, zwei Zahnreihen auf der Zunge.

Gatt. Euribia Rang. Macht den Uebergang von den nackten Flossenfüßern zu den schalentragenden.

4. Familie.

Clioiden. Clioidea. Körper verlängert, spindelförmig; Kopf deutlich; eine Schale fehlt, aber ein fleischiger Mantel hüllt den Körper ein. After und Geschlechtsöffnung rechts am Halse. Mehrere hakenförmige Plattenreihen auf der Zunge.

1. Gatt. Clio Brug. Körper länglich; am Kopfe Fühler, welche sich in Gruben zurückziehen können, am Halse die Flossen; zwei mit langen Zähnen kammartig besetzte Kiefer; keine äußeren Kiemen. C. borealis. Kaum 1″ lang; im Nordmeere in ungeheurer Menge; Speise der Wallfische.

2. Gatt. Cliopsis Trosch. Körper eiförmig, hinten abgerundet, sehr ähnlich der vorigen Gattung; drei mit spitzen Zähnchen besetzte Kiefer. Cl. Krohnii. Durchsichtig, 5‴ lang. Mittelmeer.

3. Gatt. Pneumodermon Cuv. Körper spindelförmig, am Halse die Flossen; Mund am Ende eines Rüssels, an dessen Grunde zwei mit gestielten Saugnäpfen besetzte Arme; vier Kiemenlappen am hintern Ende des Körpers. Pn. Peronii. In der Südsee.

---

12. Klasse. Muscheln. Acephala.

Ein Kopf fehlt; der Mantel umschließt eine weite Kiemenhöhle, in deren Grunde die Mundöffnung, diese stets ohne Kauwerkzeuge; die Afteröffnung mündet in die Mantelhöhle meist als eine vorragende Papille. Alle athmen durch Kiemen, zu denen das Wasser durch eine weite Mantelspalte oder durch eine bestimmte Oeffnung tritt, während es durch eine andere Oeffnung wieder ausgestoßen wird; diese Oeffnungen dienen zugleich zum Ein- und Austritt der Nahrung. Ein Nervensystem ist bei allen Ordnungen erkannt; es besteht aus Ganglien, die meist durch lange

Fäden verbunden sind, und einen sehr weiten Schlundring darstellen. Augen in mehrfacher Zahl und Gehörorgane sind bei sehr vielen beobachtet worden. Meist eine zweiklappige Schale.

Literatur.

Außer den meisten bei der vorigen Klasse erwähnten Schriften sind zu nennen:

Poli Testacea utriusque Siciliae. Tom I. II. Parma 1791 fol.

Chamisso, De animalibus quibusdam e classe vermium Linneana. Fasc. I de Salpa. Berolini 1819. 4.

Owen, On the anatomy of the Brachiopoda. (Transact. Zool. soc. of London 1835.)

Deshayes, Traité élémentaire de conchyliologie. Paris 1838—1852. 8.

Milne Edwards, Observations sur les Ascidies composées des côtes de la Manche. Paris 1841. 4.

R. Garner, On the anatomy of the lamellibranchiate conchifera. (Transact. Zool. soc. II. 1841.)

Van Beneden, Recherches sur l'embryogenie, l'anatomie et la physiologie des Ascidies simples. (Mém. de l'Acad. de Belgique. Tom. XX. 1846.)

Davidson, Classification der Brachiopoden; deutsch von Sueß. Wien 1856. 4.

Eintheilung.

1. Ordnung. **Brachiopoda.** Armfüßer. Kiemen mit der Innenseite der Mantellappen verwachsen; zwei fleischige gefranzte Arme neben dem Munde; zwei Schalen.
2. Ordnung. **Lamellibranchiata.** Blattkiemer. Blattförmige Kiemen frei in der Mantelhöhle; zwei Schalen.
3. Ordnung. **Tunicata.** Mantelthiere. Eine knorpelige, oder gallertartige Hülle umgiebt den Körper; keine Schale.

I. Ordnung. Brachiopoda Cuv. Armfüßer.

Der Mantel dieser Thiere ist 2lappig, am Rande mit steifen Borsten versehen, von einer zweischaligen Muschel, einer dorsalen und einer ventralen Schale, umschlossen. Sie besitzen 2

fleischige, gefranzte, spiral aufgewundene Arme, die als Lippenanhänge zu betrachten sind. Zwischen diesen in der Mitte liegt der Mund; der After öffnet sich seitlich in die Mantelhöhle. An der Innenseite der Mantellappen sind Gefäße vorhanden, welche zur Athmung dienen (Kiemen). Zwei Herzen (bei Rhynchonella 4) empfangen das Blut aus den Gefäßen der Athmungsorgane und ergießen es in die Leibeshöhle. Alle sind Meerbewohner, alle festsitzend, entweder mittelst eines Stieles oder mittelst einer ihrer Schalen. Viele fossile Arten; in der Jetztwelt ist diese Ordnung nur sparsam vertreten. — Auch die Brachiopoden haben in früher Jugend nach den Beobachtungen von Fritz Müller einen Larvenzustand; aus der dünnen Schale ragen 5 Paare derber Borsten hervor, Gehörbläschen und dunkle Augenflecke sind vorhanden, um den Mund stehen 4 Paare cylindrischer Arme, die an einem Stiele vorgestreckt einen in acht Wimpel zerschlitzten Schwimmapparat darstellen.

1. Familie.

Terebratulacea. Terebrateln. Schale fein punktirt, ungleichschalig; die Bauchschale mit einem Schnabel, der für den Durchtritt des kurzen Stieles ausgerandet oder durchbohrt ist; die Durchbohrung oft von einem sogenannten Deltidium, das aus einem oder zwei Stücken besteht, umgeben. Die Rückenschale innen mit einem bandförmigen Kalkgerüst (Schleife) zur Stütze der Arme; diese können nicht aus der Schale vorgestreckt werden und sind durch eine Membran vereinigt.

1. Gatt. **Terebratŭla Brug.** Schale convex, ganzrandig oder am Rande leicht wellig; durch das Loch der einen Schale tritt ein sehniger Stiel, mit dem sie sich in großer Tiefe an Gegenständen anheften. Deltidium aus 2 Stücken. **T. vitrea.** Bauchig eiförmig, durchsichtig, weiß; mit kleiner Schleife. Mittelmeer. **T. (Terebratulina) caput serpentis.** Fein gestreift, geöhrt, Deltidium klein. Nordsee. **T. (Waldheimia) flavescens.** Gelblich; fast kreisförmig, mit einer Längswand in der dorsalen Schale, und mit sehr langer Schleife. Ind. Ocean. **T. (Terebratella) dorsata.** Weißlich grau; breiter als lang, die lange Schleife ist an die Längswand angeheftet. Südsee. **T. (Megerlea) truncata.** Halbkreisförmig, abgestutzt, längsgestreift, weißlich, Schnabel durch eine weite Oeffnung abgestutzt; die Schleife ist dreifach befestigt. Nordsee.

2. Gatt. **Thecidea Defr.** Schale dick, fast viereckig, Bauchschale mehr oder weniger an unterseeische Körper angewachsen; die Arme lang, gewunden, mit langen Cirren besetzt, Mantel ringsum mit der Schale zusammenhängend. **T. mediterranea.** Klein, weißlich, fast herzförmig; an den Korallenriffen im Mittelmeer.

2. Familie.

Rhynchonellacea. Schalen nicht punktirt, ungleichschalig, die Bauchschale mit einem Schnabel, der an seiner Unterseite für den Haftmuskel durchbohrt ist, meist mit einem Deltidium; zwei kleine Lamellen stützen die Arme, keine Schleife.

Gatt. Rhynchonella Fischer. Schale rundlich oder dreieckig, Schnabel spitz. Rh. psittacea. An der nördlichen Norwegischen Küste.

3. Familie.

Craniacea. Schale kalkig, punktirt, mit der Bauchschale angewachsen, die obere Schale deckelartig; kein Schloß; die Arme sind an die Bauchschale angeheftet und werden von einem nasenförmigen Fortsatze in der Mitte der Schale unterstützt.

Gatt. Crania Retz. Schale von veränderlicher Gestalt, Rückenschale mit subcentralem Scheitel. C. anomala. In der Nordsee an Steinen.

4. Familie.

Discinacea. Schale punktirt, mittelst eines muskulösen Stieles angeheftet, der durch einen Spalt der Bauchschale tritt; kein Schloß; Arme zuerst nach rückwärts gekrümmt, dann wieder umkehrend und in kleinen Spiralen endigend.

Gatt. Discina Lam. Schale kreisförmig, hornig; Oberschale deckelförmig mit concentrischen Lamellen, Scheitel hinter der Mitte. D. lamellosa. Peru.

5. Familie.

Lingulacea. Zwei gleiche Schalen ohne Schloß umgeben das Thier; ein langer fleischiger Stiel tritt hinten zwischen den Schalen hervor. Arme ohne kalkige Stütze.

Gatt. Lingula Brug. Schalen oblong, dünn, hornig, vorn abgestutzt, hinten in einen spitzen Winkel verschmälert; sie sitzen mit dem langen Stiele an Felsen fest, aus dem etwas klaffenden Vorderrande streckt das Thier die lang gefranzten Arme vor. L. anatina. Schale grün. Indischer Ocean

---

II. Ordnung. Lamellibranchiata Blainv. Blattkiemer.
(Acephala testacea Cuv., Conchifera Lam.)

Rumpf von einem zweilappigen Mantel, wie eine Buch vom Umschlage, umschlossen; dieser meist von 2 Schalen außen bedeckt, die an der Rückenseite des Thieres an einander gefügt

sind. Zwischen dem Rumpfe und Mantel hängen meist jederseits 2 große senkrechte, gefäßreiche Hautblätter herab, die Kiemen; nur selten findet sich jederseits nur eine Kieme. Vorn im Grunde beider Mantellappen liegt der zahnlose Mund, dem auch Speicheldrüsen fehlen. Zwei Hautfalten, Ober- und Unterlippe, erheben sich jederseits in die Mundlappen, welche auf der Innenseite gestreift sind, und den Zweck haben, einen Wasserstrudel in den Mund zu führen. Am Hinterende liegt der After; das Herz an der Rückenseite. Die Bauchseite des Rumpfes ist oft in einen verschieden gestalteten, zwischen den Kiemenblättern gelegenen Fortsatz, den Fuß, verlängert. Den Rumpf füllt fast ganz die Leber aus, welche Magen und Darm umhüllt. Unter der Leber liegt der Eierstock oder der Hode. Nur wenige (Cyclas, Clavagella) kennt man als zwittrig. Ein drüsiges, nahe dem Rücken in einer gefäßreichen Höhle gelegenes Organ ist Niere. Das Nervensystem besteht aus einem den Schlund ziemlich weitläufig umfassenden Nervenringe mit zwei nicht unbeträchtlichen, zur Seite gelegenen Ganglien. Von ihnen gehen zwei Paare von Strängen ab, wovon eines in den Fuß zwischen die Eingeweidemasse zu einem mittlern Ganglienpaar tritt, ein zweites nach hinten verläuft, und sich in einiger Entfernung vor dem After mit einem Ganglienpaar verbindet. Bei vielen Muscheln finden sich am Rande des Mantels zahlreiche glänzende Punkte, welche als Augen zu betrachten sind. An dem im Fuße gelegenen Ganglienpaare liegen die Gehörorgane, welche, ähnlich wie bei den höheren Mollusken, aus Bläschen mit Otolithen bestehen. Als Tastorgane mögen die am Munde gelegenen Lappen und Fäden des Mantelrandes oder seiner Verlängerungen dienen. Einziges Bewegungsorgan ist der fleischige, durch Muskeln bewegliche Fuß, durch den sich die meisten freilebenden Muschelthiere fortschieben; andere bewegen sich dadurch fort, daß sie ihre Schale rasch schließen; und durch den Rücktritt des ausgestoßenen Wassers fortgetrieben werden. Oft sitzen sie mit einer ihrer Schalen fest, oft durch einen Bart (byssus), welcher von einem eigenen Organe, einer einfachen drüsigen Masse, welche im Fuße gelegen ist, producirt wird. Die Gestalt der stets kalkigen Muschel bedingt der Mantel. Man unterscheidet an ihr die meist am Rücken des Thieres gelegene Stelle, in welcher beide Schalen verbunden sind, das Schloß (cardo) und den Rand (margo).

Am Schlosse finden sich meist 2 Erhöhungen, die **Wirbel** (umbones, nates). Hinter ihnen liegt ein knorpeliges Band, **Ligament** (ligamentum), welches zuweilen allein die Schalen verbindet, häufig noch innen von vortretenden Zähnchen oder Leisten begleitet ist, die zwischen Zähne oder in Vertiefungen der andern Schale eingreifen. Der meist oblonge, zuweilen durch erhabene Linien, verschiedene Färbung oder sonst ausgezeichnete Umkreis des Ligaments heißt **Schildchen** (area, früher vulva; franz. corcelet); der nicht selten vor den Wirbeln gelegene, auf ähnliche Art ausgezeichnete Fleck: **Feldchen, Hofraum** (lunula). Die Ränder beider Schalen legen sich entweder genau an einander, oder stehen an einer bestimmten Stelle von einander, **klaffen** (testae hiantes). Das Schließen der Muschel geschieht durch einen oder zwei, quer von der einen zur andern Schale gehende Muskeln, deren Eindrücke man auf der Innenfläche der Schalen wahrnimmt. Wirken sie nicht, so werden die Schalen durch Elasticität des knorpeligen Ligaments geöffnet. Der Mantel ist den Rändern der Schale meist angeheftet, und entweder ganz offen, oder seine beiden Lappen sind mehr oder weniger mit einander verwachsen, dann nur vorn und unten durch einen Schlitz zum Durchtritte des Fußes getrennt, hinten nur in einem Loche zum Auswurfe des Unrathes und zum Ein- und Austritte des Wassers geöffnet, oder in 2 kurze oder sehr lange Röhren verlängert, von denen die untere Athemröhre ist, indem durch sie das Wasser zu den Kiemen einfließt; die obere dient zum Austritt des eingeathmeten Wassers und der Excremente; der After öffnet sich innen an ihrem Grunde; zuweilen sind beide in eine innen getheilte Röhre verwachsen. Sie können meist durch Muskeln zurückgezogen werden, die auf der innern Schalenfläche einen Eindruck (Mantelbucht) hervorbringen. Früher hielt man die Röhren für den Rüssel des Thieres, nannte daher an der Muschel die Seite des Ligamentes, aus der sie hervortreten, die vordere, die wahre Vorderseite fälschlich die hintere; so in allen ältern Beschreibungen. Alle Muschelthiere leben im Wasser.

Alle Meerbewohner dieser Ordnung unterliegen in früher Jugendzeit einer Verwandlung. Die Larve verläßt das Ei mit der Anlage der spätern Schale und besitzt noch ein besonderes vor dem Munde gelegenes, scheibenförmiges, im Umkreise reichlich mit Flimmern besetztes Schwimmorgan, ähnlich dem Kopf-

segel der Schneckenlarven, das bei der Metamorphose schwindet.

Man hat früher, auf die Zahl der Schließmuskeln achtend, die Muscheln in Monomya und Dimya getheilt, denen man eine dritte Unterordnung Inclusa, in Röhren Lebende, hinzufügte. Keine dieser Abtheilungen ist aber streng abgegrenzt. Neuerlich hat d'Orbigny eine Eintheilung vorgeschlagen, indem er die Ungleichschaligen den Symmetrischen gegenüberstellt, und unter letzteren wieder die mit einer Mantelbucht von denen ohne Mantelbucht trennt. Auch hier sind die Uebergänge von der Art, daß sich keine sichere Grenze stecken läßt. Dasselbe gilt von den Unterordnungen, welche die Gebrüder Adams nach der Verwachsung des Mantels unterscheiden: Pholadacea Mantel geschlossen mit zwei meist verwachsenen Siphonen, in deren unteren die Kiemen ragen, Fußöffnung klein; Veneracea Mantel mit zwei meist getrennten Siphonen, in deren unteren die Kiemen nicht hineinragen; Lucinacea Mantel unten offen, hinten mit einer abgesonderten Athemöffnung; Pectinacea Mantel ganz offen. Wir lassen daher hier nur die einzelnen Familien auf einander folgen.

1. Familie.

Austern. Ostracea. Mantel ringsum offen; Fuß klein oder fehlt; die Kiemen beider Seiten ihrer ganzen Länge nach mit einander vereinigt; ein Schließmuskel in der Mitte, aber aus mehreren zusammengesetzt. Muschel meist ungleichschalig, unregelmäßig, blättrig, mit innerem Ligament.

1. Gatt. Ostrëa L. Lam. Auster. Muschel unregelmäßig, blättrig, ungleichschalig; die linke meist größer, tiefer; die rechte deckelartig; Wirbel ungleich; Ligament in einer Grube am zahnlosen Schlosse. Sie heften sich mit ihrer tiefern Schale an Felsen, Steine, Muscheln u. s. w. Einige haben einen einfachen Schalenrand: O. edulis. Auster. Rundlich-eiförmig; am Schlosse verschmälert; Oberschale eben, blättrig, die untere vertieft, mit faltigen Längsrippen; an den europ. Küsten, in den sogenannten Austerbänken. Andere sind gefaltet, mit grob gezähntem Rande (Lopha Bolten): O. folium. Oval, blattförmig, mit breiter Mittelrippe, gegen die Ränder quer gefaltet, umfaßt mit kleinen Zacken der vertieften Schale die Zweige der Korallen. O. crista galli. Hahnenkamm. Rundlich-eiförmig, gelbbraun oder bräunlich-violett, stark zackig gefaltet, außen quer gekörnt, innen nahe dem Rande körnig-warzig; indischer Ocean.

2. Gatt. Anomia Brug. Die flache Schale der ungleichschaligen Muschel hat einen tiefen Ausschnitt zum Durchtritte des stärkern Theiles vom dreitheiligen Muskel, welcher sich mittelst eines deckelartigen Stückes an andern Körper ansetzt. A. ephippium. Breit, fast sphärisch-dreieckig,

buchtig gefaltet, meist hellröthlich. A. electrica. Bernsteinmuschel. Rundlich, schön bernsteingelb; obere Schale sehr convex. Beide im Mittelmeer.

3. Gatt. Placūna Brug. Muschel flach, nicht festgeheftet; unter den Wirbeln 2 convergirende Leisten in der einen, 2 entsprechende Vertiefungen in der andern Schale. P. sella. Polnischer Sattel. Violett, mit Kupferschiller, sattelförmig gebogen. P. placenta. Kuchenmuschel. Rundlich, flach, weißlich, fein längsgestrichelt. Beide im indischen Ocean.

2. Familie.

Kammmuscheln. Pectinēa. Muschel ziemlich regelmäßig, nicht blättrig, meist gleichschalig, seltener ungleichschalig, dann mit der einen festsitzend, sonst frei, oder durch einen Bart (byssus) angeheftet; vom Wirbel zum Rande verlaufende Rippen. Der Mantel ganz offen, am Rande verdickt, mit fleischigen Papillen besetzt; stets ein kleiner Fuß vorhanden. Die Kiemenfäden sind nicht verwachsen. Lippe am Rande gefaltet und mit vielen Papillen besetzt, oder Ober- und Unterlippe sind mit einander verwachsen, so daß nur jederseits eine Oeffnung als Eingang in den Mund übrig bleibt (Lima). Ein Schließmuskel, der meist aus zweien zusammengesetzt ist.

1. Gatt. Spondȳlus L. Klappmuschel. Muschel ungleichschalig, auf den Rippen mit langen Stacheln besetzt; der Wirbel der tiefern, festsitzenden Schale tritt absatzförmig vor; neben der mitten liegenden Grube des Ligaments 2 dicke Zähne an jeder Schale, die in Vertiefungen der andern eintreten. S. gaederopus. Lazarusklappe. Oberschale purpurfarbig, mit 6—8 Längsreihen zungenförmiger Fortsätze und vielen Reihen kleiner Stacheln dazwischen; Mittelmeer. S. americanus. Weiß, an den Wirbeln orangefarbig oder röthlich; atlantischer Ocean.

2. Gatt. Pecten Brug. Kammmuschel. Muschel fast gleichschalig; Strahlen von den Wirbeln zum Rande; Schloßrand durch 2 seitliche Fortsätze (Ohren) geradlinig; Ligament innerlich in einer dreieckigen Grube unter den Wirbeln; keine Schloßzähne; beide Schalen sind mit ihrem Schloßrande so dicht an einander gefügt, daß Wirbel an Wirbel liegt. Einige sitzen durch einen unter dem vordern Ohre hervortretenden Byssus fest; die meisten frei, schwimmen durch Bewegung der Schalen. P. maximus. Pilgrimsmuschel. Groß, buntgefärbt; beide Schalen auf Rippen und Zwischenräumen erhaben-längsgestreift; im Mittelmeer; die Pilger brachten sie von den Wallfahrten mit; wird zum Anrichten von Ragouts gebraucht. P. Jacobaeus. Nur die flachen Rippen der tiefern Schale tief gefurcht; die Zwischenräume dicht quergestreift; die fast ungestreiften Rippen der flachen Schale und deren Zwischenräume fein querrunzelig; Mittelmeer. P. Japonicus. Kompaßmuschel. Groß, kreisförmig, glatt; außen auf der einen Schale röthlich mit feinen concentrischen Querlinien, auf der andern weiß; innen weiß, gelbgerandet; indischer Ocean. P. islandicus. Rundlich-eiförmig, mit vielen rauhen Längsrippen; roth mit hellen, dunkel gerandeten concentrischen Binden; Nordmeer. P. pallium. Indischer Ocean.

3. Gatt. Lima Brug. Feile. Muschel oblong-eiförmig; Schloßrand krummlinig; Wirbel von einander abstehend; zwischen ihnen in einer dreieckigen Grube, fast äußerlich, das Ligament. Alle Arten weiß. L. glacialis. Eiförmig, vorn unter dem Schlosse mit etwas umgebogenen Rändern klaffend, schneeweiß mit vielen scharfen Rippen; atlantischer Ocean, Mittelmeer.

4. Gatt. Pedum Brug. Muschel ungleichschalig, das Ligament in einer schmalen Furche der innern Wand der Wirbel; die tiefere Schale mit einer tiefen Ausbucht neben dem zahnlosen Schloß, die sich außen bis zum Wirbel erstreckt. P. spondyloideum. Im indischen Ocean.

3. Familie.

Schmalmuscheln. Malleacea. Thier schmal und der Mantel an der Rückenseite oft in unregelmäßige Fortsätze verlängert; die Kiemen sind hinter dem Fuß an den Mantel angewachsen; Fuß schmal mit einem fadenförmigen vordern Anhang. Zwei deutliche Muskeleindrücke, von denen jedoch der vordere klein. Muschel fast gleichschalig, unregelmäßig, blättrig, länglich oder von oben nach unten sehr verlängert und schmal, meist braun oder hornfarbig, mit vorwärts gerichteten Wirbeln. Die meisten besitzen einen aus einem kleinen Einschnitte vortretenden Byssus; andere sitzen in Seeschwämmen.

a) Ligament einfach, in einer kleinen Grube neben den Wirbeln.

1. Gatt. Vulsella Lam. Muschel länglich; Wirbel vorwärts gerichtet; Ligament zwischen 2 innern Vorsprüngen hinter denselben. Setzen sich in Schwämmen und Alcyonien fest. V. lingulata. Indischer Ocean.

2. Gatt. Mallëus Lam. Muschel unregelmäßig verlängert, schmal, blättrig, hornfarbig oder schwarz; Grube für das Ligament klein, dreieckig, neben den Wirbeln; Schloß oft in 2 spitze Fortsätze verlängert, Muschel dann T-förmig, daher einem Hammer verglichen, an welchem die schmalen Schalklappen den Stiel bilden. Einige haben an den Wirbeln einen Ausschnitt für den Byssus: M. vulgaris. Polnischer Hammer. Hammerförmig, braun; die schmalen Schalklappen unregelmäßig gekrümmt, am Rande buchtig. Andere haben keinen Ausschnitt für den Byssus, so: M. albus. Wie der gemeine, aber weiß, Schalklappen gerade, regelmäßiger gefaltet. Beide im indischen Ocean; letzterer selten, theuer bezahlt.

b) Viele kleine Gruben am Schlosse für eben so viele kleine Ligamente.

3. Gatt. Perna Brug. Muschel fast wie bei Mallëus, aber viele schmale, parallele Gruben am Schlosse für die Ligamente; ein Ausschnitt für den Byssus, mit welchem sie sich an Felsen fest heften. P. femoralis und P. isognomum. Im indischen Ocean.

4. Gatt. Crenatŭla Lam. Verhält sich zu Vulsella, wie vorige zu Mallëus; am Schloßrande kleine rundliche Grübchen für die Ligamente. Leben wie Vulsella in Schwämmen. Arten im indischen Ocean.

4. Familie.

Perlmuttermuscheln. Aviculacea. Muschel meist gleichschalig; blättrig, oft innen perlmutterglänzend; Wirbel vorwärts geneigt; Schloß gerade, zahnlos oder mit kaum merklichen Zähnen; vorn ein Ausschnitt für den Byssus; Ligament fast äußerlich, längs dem Schloßrande. Mantel ganz offen; ein kleiner Fuß mit Byssus; Vordermuskel sehr klein, daher sein Eindruck kaum merklich; die Lippen sind weit nach hinten verlängert, so daß die Mundlappen vom Munde entfernt liegen.

1. Gatt. Avicŭla Brug. Muschel schief mit spitzigen Schloßfortsätzen; unter den vorwärts geneigten Wirbeln ein kleiner Zahn, an der rechten Schale ein Ausschnitt für den Byssus. A. hirundo. Indischer Ocean. A. tarentina. Mittelmeer.

2. Gatt. Meleagrina Lam. Gleichschalig; Schloß ohne Zahn und ohne spitzige Fortsätze; heften sich mit ihrem Byssus in der Tiefe des Meeres an Klippen. M. margaritifera. Perlmuschel. Rundlich-viereckig, fein blättrig, grünlich grau, mit weißlichen Strahlen; im indischen Ocean, im rothen Meere; Schalen geben die Perlmutter, tropfenartige Auswüchse derselben sind die echten Perlen.

3. Gatt. Pinna L. Steckmuschel. Muschel gleichschalig, meist sehr dünn, dreieckig oder fächerförmig; Wirbel ganz vorn, bilden die Spitze des sehr verschmälerten Vorderendes; das Hinterende abgerundet oder abgestutzt; die längste, meist gerade Seite, in welcher beide Schalen ihrer ganzen Länge nach verwachsen sind, ist die Rückenseite; ihre vordere Hälfte nimmt das schmale Ligament ein. Der vordere Schließmuskel klein, neben dem Munde, hinter der Spitze der Wirbel. Fuß konisch-zungenförmig gefurcht, mit einem beträchtlichen Barte; am Hinterende des Mantels, am After, ein röhrenförmiger Fortsatz. P. squamosa Lam. (P. nobilis L.?) Hoch fleischfarbig; hinten sehr breit und abgerundet; Rücken- und Unterrand fast gerade, dicht in concentrischen Reihen mit rinnenförmigen Schuppen besetzt; wird über 2 Fuß lang; im Mittelmeere; steckt mit der Spitze im Uferschlamme; die feinen Fasern des Bartes verarbeitet man zu Handschuhen, Geldbeuteln u. dgl.

5. Familie.

Archenmuscheln. Arcacea Lam. Muschel dickwandig, mit oft rauher Oberhaut, meist gleichschalig; eine Reihe vieler kleiner, in einander greifender Zähne am Schlosse; 2 starke Muskeleindrücke; Mantel ganz offen; Fuß beträchtlich groß. Lippen weit nach hinten verlängert, ohne eigentliche Mundlappen; Kiemenfäden frei.

1. Gatt. Arca Lam. Schloßzähne in einer Reihe, sämmtlich vertikal; Ligament äußerlich, auf einem Schildchen zwischen den meist entfernten, und über das Schloß gekrümmten Wirbeln. Bei einigen klaffen die Schalen am untern Rande, zum Durchtritte einer knorpeligen Verlängerung des Fußes, so bei: A. Noae. Noahs-Arche. Lang, bauchig, fast 4seitig, mit vielen Rippen

und Strichen vom Wirbel zum Rande, weiß mit rothbraunen Zickzackbinden; Wirbel kurz, entfernt; Schildchen länglich-eiförmig; Mittelmeer. Bei andern schließen die Schalen am Unterrande völlig, so bei A. senilis. Kurz, dick, fast herzförmig, mit 12 breiten, fast glatten Rippen; atlantischer Ocean. Merkwürdig noch die indische A. tortuosa.

2. Gatt. Cucullaea Lam. Schloßzähne klein, in einer geraden Linie; nach beiden Seiten werden sie größer, liegen horizontal und parallel mit einander; der Muskeleindruck erhebt sich in eine scharfe Leiste. C. auriculifera. Im indischen Ocean.

3. Gatt. Pectuncŭlus Lam. Schloßzähne in einer gekrümmten Linie; die Muschel nie klaffend, rundlich, linsenförmig; Ligament äußerlich, in einem vertieften Schildchen zwischen den kleinen, genäherten Wirbeln. Der große, zusammengedrückte Fuß mit doppelter Schneide dient dem Thiere sich fortzuschieben; sie leben in bedeutender Tiefe. P. Glycymeris. Rundlich, fast gleichseitig, dick, Wirbel mitten; vom Wirbel zum Rande gestreift und gestrichelt. P. pilosus. Schief, rundlich oval, Wirbel näher dem Vorderende, längs- und quergestrichelt. Beide braun; mit sammetartiger Oberhaut; im Mittelmeere.

6. Familie.

Nuculiden. Nuculidae Gray. Muschel länglich oder fast dreieckig; viele kleine Schloßzähne in zwei Reihen, welche am Wirbel wie die Schenkel eines Winkels zusammenstoßen; zwei kleine Muskeleindrücke. Mantel ganz offen; Fuß sehr groß, unten gespalten mit crenulirten Rändern; Mundlappen sehr groß; Kiemen klein, hinten nicht verwachsen.

1. Gatt. Leda Schum. Schale nach hinten verlängert, die meisten Schloßzähne hinter dem Ligament; am Thier eine deutliche Afterröhre; nur eine Kieme jederseits. L. pernula (rostrata). Nordsee.

2. Gatt. Nucula Lam. Schale dreieckig, die meisten Schloßzähne vor dem Ligament; keine Mantelröhren. N. nucleus (margaritacea). Europäische Meere.

7. Familie.

Trigoniacea Lam. Muschel gleichschalig; Schloßzähne zusammengedrückt, divergirend, gefurcht. Mantel ganz offen, Fuß unten gespalten; Mundlappen klein, dreieckig; Kiemen klein, hinten nicht verwachsen.

Gatt. Trigonia Brug. Zwei Zähne der einen Seite greifen zwischen vieren der andern ein. T. pectinata. Rundlich dreieckig mit strahligen, beschuppten Rippen. Neuholland.

8. Familie.

Etherien. Etheriacea. Muschel ungleichschalig, unregelmäßig, mit dünner Oberhaut bekleidet, blättrig, festgewachsen; Schloß zahnlos; Ligament äußerlich in einer Furche an den Wirbeln; Mantel ganz offen; Fuß groß, dick.

1. Gatt. Etheria Lam. Im süßen Wasser. Dieselbe Art sitzt bald mit der einen, bald mit der andern Schale fest. Die Schalen haben eine unregelmäßige, sehr veränderliche Gestalt. E. Caillaudi. Im Nil.

2. Gatt. Mülleria Fér. (Acostaea d'Orb.) In der Jugend gleichschalig, frei beweglich, ähnlich wie Anodonta gestaltet, mit zwei Muskeleindrücken; später wird die Schale unregelmäßig, mit der rechten Schale festgeheftet, die Schließmuskeln vereinigen sich und bilden nur einen hinteren Muskeleindruck. M. lobata. Im Magdalenenfluß bei Bogota.

9. Familie.

Flußmuscheln. Najädes Lam. Muschel gleichschalig, ungleichseitig, mit dünner Oberhaut bekleidet, innen meist perlmutterartig; innen am Vorderende 3 Muskeleindrücke, dicht neben einander. Der Fuß zusammengedrückt, kielförmig, lang; kein Byssus; die Kiemen hinter dem Fuß verwachsen. Sie leben in süßen Gewässern; graben sich gern mit ihrem Vordertheile in den Schlamm ein, richten den Hintertheil des Athmens wegen aufwärts. Ihre Eier treten in die äußeren Kiemenblätter, die zur Fortpflanzungszeit von ihnen strotzen. Hier entwickelt sich die junge Brut.

1. Gatt. Anodonta Lam. Teichmuschel. Muschel länglich oder länglich-eiförmig, meist dünnschalig; Schloß ohne alle Zähne; unter dem Ligamente nur eine stumpfe, glatte Leiste. Bei jüngern Muscheln erhebt sich die Hinterseite in einen fast flügelförmigen Kiel, der im späteren Alter minder stark hervortritt. A. cygnea. Bis 6" lang, eiförmig, dünnschalig, sehr bauchig, Unterrand sehr krummlinig; in Teichen. A. cellensis. Eiförmig länglich, außen und innen gefurcht, Unterseite fast gerade und mitten etwas zusammengedrückt, bräunlich-hornfarbig; in Teichen. A. intermedia. Breit elliptisch-eiförmig, gelbgrün; um die ochergelben Wirbel grau; Schloßseite fast geradlinig; Unterrand sehr gekrümmt; Innenseite concentrisch gefurcht; bis an 5" lang; in Teichen. A. anatina. Entenmuschel. Graugrünlich-hornfarbig, elliptisch-eiförmig, fein concentrisch gestrichelt, am Rande schulfrig; Wirbel tief rostbraun; Ligament stark hervortretend, gegen 3" lang; in Flüssen, Bächen. A. ponderosa. Eiförmig, dickschalig, bauchig, mit dunkelbrauner Oberhaut, Rücken- und Unterrand sehr abgerundet; in Teichen. Von Manchen werden alle diese genannten Arten nur als Varietäten einer Art angesehen.

2. Gatt. Margaritana Schum. (Alasmodonta Say.) Muschel dickschaliger; am Schlosse starke Zähne, zwei einerseits, zwischen denen einer der andern Seite eingreift; keine Leisten unter dem Ligamente. M. margaritifera (Mya margaritifera L.). Schwarz, elliptisch-nierenförmig, mitten am Unterrande seicht ausgeschweift und zusammengedrückt; der Hauptzahn der rechten Schale dick, stumpf konisch; in kleinen Flüssen und Bächen der Gebirgsgegenden, besonders im Voigtlande und Baireuth; liefern die Flußperlen.

3. Gatt. Unio Retz. Flußperlenmuschel. Aehnlich der vorigen Gattung, unterscheidet sich von derselben durch zwei lange leistenförmige Zähne

in der einen, und einen in der andern Schale unter dem Ligamente. U. tumidus. Länglich-eiförmig, meist grün mit einzelnen dunklern Strahlen oder braun; die beiden Hauptzähne der linken Schale fast gleich groß, zackig gekerbt; in größern Flüssen, Elbe, Weser, Havel u. s. w. U. pictorum. Malermuschel. Eiförmig länglich; der vordere Hauptzahn linker Seite lang, zusammengedrückt; der hintere klein, wie Anhang des vordern; in Flüssen. Beide in Deutschland gemein. U. (Hyridella) batavus. Elliptisch, in der Jugend gelblich mit mehr oder weniger deutlichen grasgrünen Strahlen, im Alter dunkel purpurfarbig, oder schwarz; die Hauptzähne stark, höckerartig. Kommt auch in Deutschland vor. Besonders reich an Arten ist Nordamerika; unter ihnen große Verschiedenheit des Thieres, daher mehrere Gattungen zu unterscheiden.

4. Gatt. Mycetopus d'Orb. Muschel dünn, langstreckig, an beiden Enden klaffend, Schloß zahnlos; das Thier streckt einen langen, cylindrischen, am Ende knopfartig erweiterten Fuß nach hinten aus der Schale hervor. M. siliquosus. In den Flüssen Südamerika's.

10. Familie.

Mießmuscheln. Mytilacea Lam. Muschel mit Oberhaut bekleidet, gleichschalig; Schloß zahnlos oder mit kaum merklichen Zähnchen; der Eindruck des vordern Schließmuskels meist klein; hinten eine besondere Oeffnung für den After, darunter bilden die hintern Mantellappen eine kurze am Rande gefranzte Athemröhre; Mundlappen schmal, zusammengefaltet; Fuß schmal, zungenförmig, gefurcht; hinten an seinem Grunde ein Bart, mit dem sie sich anheften; meist im Meere.

1. Gatt. Mytilus L. Lam. Mantel am unteren Rande offen. Muschel verlängert-eiförmig, fast dreiseitig; Wirbel nach vorn geneigt, die Spitze bildend; die Vorderseite die längste, meist etwas verflacht; Rückenrand kurz, macht mit dem zu ihm aufsteigenden, gekrümmten Hinterrande einen stumpfen Winkel. M. edulis. Länglich-eiförmig, einfarbig, violett oder mit violetten Strahlen auf hellem Grunde; abwärts von den Wirbeln bauchig; Hinterseite gekrümmt; Vorderseite gerade, etwas eingedrückt, stumpf dreikantig; 4 Zähnchen am Schlosse; in der Nord- und Ostsee; wird gegessen.

2. Gatt. Tichogonia Rossm. (Congeria Partsch., Dreissena Vanbeneden.) Mantel ganz geschlossen, nur eine kleine Oeffnung für den Durchtritt des Byssus. Muschel ähnlich der vorigen Gattung; unter den Wirbeln innen eine kleine Platte zur Anheftung des Schließmuskels. T. polymorpha (M. Wolgae Chemn., M. Chemnitzii Fér.). Gelblich grau, dreiseitig, an der flachen, verkehrt-eiförmigen Vorderseite mitten ein kleiner Spalt zum Durchtritte des Byssus; in Flüssen am Floßholze, Muscheln u. s. w. gruppenweis angeheftet.

3. Gatt. Modiola Lam. Mantel unten offen; Muschel wie bei voriger Gattung, aber die Wirbel nicht in der Spitze, sondern gleich hinter dem abgerundeten Vorderende. M. tulipa. Im atlantischen Ocean.

4. Gatt. Lithophaga Bolten (Lithodomus Cuv.). Mantel unten

offen; Muschel verlängert, schmal, fast cylindrisch, an beiden Enden stumpf; Byssus sehr klein. L. dactylus (Myt. lithophăgus L.). Steindattel. Braun, wird fingerslang; setzt sich jung an Felsen, bohrt sich in diesen Höhlen, die sie beim weitern Wachsthum nicht verlassen kann; im Mittelmeere.

11. Familie.

Gienmuscheln. Chamacea Lam. Muschel dickschalig, ungleichseitig, meist mit starken Zähnen am Schlosse; Mantel geschlossen, mit 3 Schlitzen, der untere zum Durchtritte des Fußes, die anderen After- und Athemschlitz. Sämmtlich Meerbewohner.

a. Muschel unregelmäßig, ungleichschalig.

1. Gatt. Chama L. Muschel meist blättrig, mit der einen Schale an Felsen, Muscheln u. s. w. festgeheftet; Wirbel ungleich, nach rechts oder links gekrümmt; ein dicker, leistenförmiger, gekrümmter Zahn. C. Lazarus. Wirbel rechts gekrümmt; purpurroth mit flachen, lappigen, gestreiften Blättchen besetzt; im Mittelmeer.

b. Muschel regelmäßig, gleichschalig.

2. Gatt. Tridacna Lam. Muschel dickschalig, ungleichseitig, abgerundet dreieckig, gerippt, mit zackig in einander greifenden Rändern; Vorderseite mit weiter Oeffnung klaffend zum Durchtritte des Byssus; Schloß wie bei Unio. T. gigas. Riesenmuschel. Wird 3—5 Fuß lang, an 500 Pfd. schwer; ihre sehnigen Bartfasern so stark, daß man sie mit Beilen zerhauen muß; das Fleisch, besonders das der Schließmuskeln, ist eßbar. Man hat sie zu Taufsteinen, Weihkesseln benutzt; daher bénitier im Französischen; im indischen Ocean.

3. Gatt. Hippŏpus Lam. Muschel fast gleichseitig, rhombisch, gerippt, vorn abgestutzt, mit breit-herzförmigem, concavem, nicht klaffendem Feldchen (lunula), breiten einwärts gekrümmten Wirbeln. H. maculatus. Pferdefuß. Weiß, auf den erhabenen Rippen purpurroth gefleckt; im indischen Ocean.

4. Gatt. Isocardia Lam. (Bucardia Lister). Muschel kugelig-herzförmig; Wirbel nach vorn und auswärts gekrümmt; am Schlosse 2|1 Hauptzähne; ein leistenförmiger jederseits am Ligamente. I. cor. Ochsenherz. Narrenkappe. Glatt, roströthlich; häufig im Mittelmeer; faustgroß.

12. Familie.

Cardiacea. Muschel gleichschalig, am ganzen Rande schließend, dickschalig; 2 spitze Schloßzähne in jeder Schale, jederseits ein Seitenzahn; Ligament äußerlich; der Mantel ist geschlossen, hat vorn an der Unterseite einen Schlitz zum Durchtritte des Fußes; kurze Mantelröhren, keine Mantelbucht; leben sämmtlich im Meere. Kein Byssus.

1. Gatt. Cardium L. Herzmuschel. Muschel bauchig, meist von den einwärts gekrümmten Wirbeln zum Rande gerippt, von vorn oder hinten

gesehen herzförmig; das Thier hat einen langen knieförmig gebogenen Fuß. Arten in allen Meeren. C. echinatum. Faustgroß, gelbbraun, mit concentrischen, dunkler braunen Binden, etwa 20 gekielten mit Stacheln besetzten Rippen. Nordsee. C. edūle. Zolllang, weiß, abgerundet rhombisch, fast herzförmig, mit 24—26 querrunzeligen Rippen; Runzeln besonders nahe am Rande sehr vortretend; in großer Menge in den europäischen Meeren; wird gegessen und zum Kalkbrennen benutzt. — Von ausländischen: C. isocardia. Rundlich-eiförmig, weißlich, braun gefleckt, innen hoch rosenroth; auf den 34 Rippen mit rinnenförmigen Blättchen besetzt; im atlantischen Ocean.

Die, deren Muschel von vorn nach hinten zusammengedrückt, und vom Wirbel zum Rande mit einem scharfen Kiele versehen ist, nennt Cuvier Hemicardium; dahin C. Cardissa, Venusherz; C. Junonis u. s. w.

13. Familie.

Lucinacea. Muschel rundlich, meist flach; Schloßzähne klein, wenig deutlich; Mantel nur hinten geschlossen, dort mit zwei Oeffnungen, die sich zuweilen in Röhren ausdehnen; Mundlappen klein, zuweilen rudimentär; Muskeleindrücke groß, rauh; keine Mantelbucht. Im Meere.

Gatt. Lucina Brug. Nur eine Kieme jederseits; Seitenzähne meist stark, zwischen 2 leistenförmigen der andern Schale eintretend, zuweilen kaum merkbar. Die größern L. jamaicensis, pensylvanica, (Loripes) edentula im atlantischen Ocean an den amerikanischen Küsten; kleinere: L. divaricata, im atlantischen Ocean und im Mittelmeer.

14. Familie.

Cycladea. Muschel mit ziemlich dicker Oberhaut bekleidet; Seitenzähne; keine Mantelbucht; Mantel vorn und unten offen, hinten mit zwei kurzen Röhren; Fuß dünn, Kiemen verlängert, fast gleich. Leben im süßen Wasser.

1. Gatt. Cyclas Lam. (Sphaerium Scop.) Kreismuschel. Muschel dünnschalig, fast gleichseitig; 1 | 2 Zähne unter den Wirbeln; Seitenzähne scharfe Leisten, die in Gruben der andern Schale eingreifen; Mantelröhren nur am Grunde verwachsen; mehrere Arten bei uns. C. cornea. Die gemeinste; rundlich-oval, sehr dünn, bauchig, graulich hornfarbig, am Rande gelblich; Wirbel breit, flach, gelbbräunlich; 5''' lang, 4''' hoch; in Gräben, Flüssen, Teichen. C. rivicola. Schale dicker, doppelt so groß, oval, dunkel olivenbraun, Rand schwefelgelb; 10''' lang, 7''' hoch; in Flüssen. C. calyculata. Oval, fast 4seitig, grau, nur unter den Wirbeln bauchig, unten stark zusammengedrückt. Wirbel vortretend; in Teichen. C. lacustris. Oval, fast 4seitig, etwas verflacht; Wirbel platt; in Teichen.

2. Gatt. Pisidium Pfeiff. Erbsmuschel. Mantelröhren verwachsen; Muschel dünnschalig, sehr ungleichseitig; die Hinterseite sehr kurz. P. obliquum. Abgerundet dreieckig, fast eiförmig, quergefurcht, hornfarbig, 5''' lang; in Flüssen und Bächen Deutschlands. Zwei kleinere, schief herzförmige Arten:

P. fontinale. ($1^3/_4$''' lang, mit etwas spitzigen Wirbeln) und P. obtusale ($1^1/_4$''' lang, mit sehr stumpfen Wirbeln) finden sich in Bächen und Gräben.

Hierher noch die ausländischen Gattungen: Cyrēna Lam. und Corbicula Mühlf. mit 3 Zähnen unter den Wirbeln; Galathea Brug. mit 2 Schloßzähnen in der rechten, 3 in der linken Schale.

15. Familie.

Nymphacea Lam. Muschel vorn und hinten meist ein wenig klaffend; höchstens zwei Schloßzähne in jeder Schale, zuweilen Seitenzähne; zwei Muskeleindrücke ohne Nebeneindrücke; Mantelbucht tief; Ligament äußerlich. Thier zusammengedrückt, Mantel unten und vorn offen; zwei völlig getrennte Mantelröhren; Fuß dreieckig, Mundlappen groß; Kiemen sehr ungleich, hinter dem Fuß vereinigt. Seemuscheln.

1. Gatt. Donax L. Stumpfmuschel. Muschel dreiseitig; die Hinterseite kurz, an ihr das sehr kurze Ligament; Vorderende lang, zusammengedrückt; 2 | 1 Zähne unter den Wirbeln, Seitenzähne meist vorhanden. D. trunculus. Olivengrünlich, vom Wirbel strahlenförmig fein gestreift, glatt, langstreckig; Hinterseite sehr kurz, Innenrand gekerbt, Innenseite meist violett; in den europäischen Meeren.

2. Gatt. Psammobia Lam. Muschel oval, gleichschalig, an beiden Enden klaffend, ein oder zwei Schloßzähne in jeder Schale, keine Seitenzähne. Ps. vespertina. Länglich, violett. Ps. florida. Eiförmig, innen gelb, außen mit röthlichen, weiß gefleckten Streifen. Beide im Mittelmeer.

3. Gatt. Tellina L. Tellmuschel. Muschel länglich oder abgerundet dreiseitig, ungleichschalig, am Hinterende gefaltet und meist nach rechts gekrümmt, daher der Hinterrand der rechten Schale meist etwas buchtig; Schloßzähne 2 | 2 oder 2 | 1; Seitenzähne mehr oder weniger deutlich; Ligament lang. Viele, oft sehr schön gefärbte Arten in allen Meeren. Einige sind länglich; so: T. radiata. Glatt, zum Rande fein gestrichelt, weiß mit hochrothen Strahlen; und T. unimaculata. Weiß, am Wirbel roth gefleckt, innen hochgelb. Andere rundlich (abgerundet dreiseitig), so die kleinen: T. balthica. Glatt, fleischfarbig, mit spitzen Wirbeln; und viele große: T. remies. Atlantischer Ocean. T. scobinata, T. lingua felis. Indischer Ocean.

16. Familie.

Lithophaga. Muschel ungleichseitig, oft unregelmäßig, hinten klaffend; nie Seitenzähne. Manteländer geschlossen, vorn eine kleine Oeffnung für den zuweilen einen Byssus tragenden Fuß; Mantelröhren zum Theil vereinigt; Kiemen hinten vereinigt. Bohren in Felsen.

1. Gatt. Saxicava Fleur. Muschel etwas unregelmäßig, mit Epidermis, Schloß ohne Zähne, oder mit einem rudimentären Zahn; die Mantelröhren bis gegen das Ende verwachsen. S. arctica. An allen europäischen Küsten.

2. Gatt. Petricola Lam. Muschel ohne Epidermis, zwei Schloßzähne, oder nur einer, in jeder Schale; Mantelröhren nur am Grunde verwachsen. Mantelbucht tief. P. lithophaga. Mittelmeer.

3. Gatt. Venerūpis Lam. Muschel ungleichseitig; 2 | 3 oder 3 | 3 Zähne unter den Wirbeln; Mantelröhren nur am Grunde verwachsen, die Athemröhre länger und dicker. V. Irus. Länglich vierseitig, mit concentrischen Lamellen, deren Zwischenräume strahlig gefurcht sind; weißlich. Mittelmeer.

17. Familie.

Conchae Desh. Muschel frei, regelmäßig, gleichschalig, schließend; Schloßzähne meist drei; Ligament äußerlich, zwei große Muskeleindrücke, hinter dem vorderen ein kleiner Nebeneindruck; Mantelbucht deutlich. Mantellappen vorn offen; Mantelröhren ungleich; Kiemen groß, hinten vereinigt.

1. Gatt. Tapes Mühlf. Muschel länglich mit glatten Rändern, drei kleine Schloßzähne, keine Seitenzähne; Mantelröhren verwachsen, am Ende frei, Athemröhre mit vielen verzweigten Tentakeln. T. papilionacea. Concentrisch gefurcht, gelb mit 4 braunen Strahlen. Indischer Ocean.

2. Gatt. Venus L. Lam. Muschel eiförmig mit gekerbten Rändern; drei kräftige Zähne unter den Wirbeln, keine Seitenzähne; Mantelbucht kurz, winklig; Mantelröhren kurz, mit einfachen Tentakelchen. V. verrucosa. Weißlich, braun gefleckt, mit dicken concentrischen, nach hinten knotigen Lamellen; dazwischen, vom Wirbel abwärts, dicht gestreift. Mittelmeer. V. mercenaria. Gelblich weiß, quer gefurcht; innen am Hinterende tief violett; im atlantischen Ocean.

3. Gatt. Cytherēa Lam. 3 Zähne unter den Wirbeln, ein Zahn unter dem Feldchen (lunula), der in eine Vertiefung der rechten Schale einpaßt; Mantelbucht tief; Mantel am Rande gefranzt; Röhren lang, mehr oder weniger verwachsen; Fuß groß, zusammengedrückt. C. Chione. Muschel schief herzförmig-oval, concentrisch gefurcht, rothbräunlich mit dunkleren concentrischen Binden und Strahlen; innen weiß; Rand ungekerbt; im Mittelmeere. C. Dione. Venusmuschel. Schief-herzförmig, mit concentrischen Lamellen; hellfleischfarbig, Feldchen und Schildchen purpurn, letzteres außen von kranzförmig gestellten Stacheln umgeben, innerhalb derselben oben am Ligamente andere in einem spitzen Winkel; atlantischer Ocean.

18. Familie.

Trogmuscheln. Mactracea. Muschel gleichschalig, mit einer dreieckigen Grube unter dem Schloß zur Aufnahme des innern Ligaments; Mantellappen geschlossen, mit einer Oeffnung für den Fuß, Mantelröhren lang, dick, ganz verwachsen, mit einer Epidermis; Mantelbucht deutlich.

1. Gatt. Mactra L. Trogmuschel. Muschel fast dreiseitig, bauchig; neben der Ligamentgrube ein kleiner, winklig gefalteter Zahn; Seitenzähne

dünne, zwischen zweien der andern (rechten) Schale eingreifende, Leisten; leben in allen Meeren im Sande. M. (Trigonella) stultorum. Eiförmig dreieckig, glatt, gelbröthlich, mit verloschenen weißen Strahlen, innen hellpurpurfarbig; in den europäischen Meeren. M. (Spisula) solida. Abgerundet dreieckig, dickschalig, undurchscheinend, gelblich oder grau, zuweilen mit braunen oder blauen Binden. Ostsee.

2. Gatt. Lutraria Lam. Muschel länglich, zusammengedrückt, hinten klaffend, Wirbel nach vorn; Schloßzähne deutlich, werden Seitenzähne aufrecht, die hintern sehr klein. L. elliptica. Europa.

19. Familie.

Anatinidae. Muschel dünnschalig, meist ungleichschalig, hinten oft klaffend; Schloßzähne verkümmert, Schloßband in einer Grube in beiden Schalen, meist mit einem freien Kalkstücke versehen. Die Manteländer ganz verwachsen; Mantelröhren mehr oder weniger getrennt.

1. Gatt. Anatina Lam. Die langen Mantelröhren verwachsen, mit runzliger Epidermis überzogen; Schale durchsichtig, bauchig; Wirbel geschlitzt. A. globulosa.

2. Gatt. Neaera Gray. Die kurzen Mantelröhren verwachsen; Muschel kugelig oder birnförmig, nach hinten schnabelartig vorgezogen und klaffend, die rechte Schale kleiner. N. cuspidata.

3. Gatt. Pandora Solander. Die kurzen Mantelröhren bis gegen das Ende verwachsen; Muschel ungleichschalig, die rechte flach, die linke etwas gewölbt. P. obtusa.

20. Familie.

Klaffmuscheln. Myidae. Muschel dick, undurchsichtig, hinten klaffend, mit runzliger Epidermis überzogen; in einer Schale ein löffelartiger Vorsprung für den inneren Schloßknorpel. Manteländer ganz geschlossen bis auf einen kleinen Schlitz für den Fuß; Mantelröhren verwachsen und mit runzliger Epidermis überzogen. Mantelbucht groß.

1. Gatt. Mya L. Klaffmuschel. Muschel fast gleichschalig, gegenüber dem löffelartigen Vorsprunge der linken Schale an der rechten Schale eine Vertiefung. Graben sich in den Sand ein. M. arenaria. Eiförmig, rostgelblich. M. truncata. Elliptisch, hinten gerade abgestutzt. Beide an den europäischen Küsten.

21. Familie.

Scheidenmuscheln. Solenacea. Muschel schmal, langstreckig, gleichschalig, an beiden Enden klaffend; am Schlosse 2 oder 3 sehr kleine Zähne; Ligament äußerlich. Mantel geschlossen mit vorderer Oeffnung für den großen Fuß; kein Byssus; Kiemen ragen in die Athemröhre. Die Eindrücke beider Schließmuskeln deutlich; der Eindruck

des Mantelrandes bildet eine starke Ausbucht; Bewohner des Meeres, senken sich in den Sand ein.

1. Gatt. Solen L. Mantelröhren sehr kurz, verwachsen; Muschel sehr verlängert, fast gerade mit parallelen Rändern, endständigen Wirbeln; ein Schloßzahn am Vorderende in jeder Schale. S. vagina. Messerscheide. Mittelmeer und atlantischer Ocean.

2. Gatt. Ensis Schum. Mantelröhren kurz, getrennt; Muschel sehr verlängert, an beiden Enden abgerundet, mit endständigen Wirbeln; 2 Zähne in einer, 3 in der andern Schale am Vorderende. E. siliqua. Fast gerade. E. ensis. Säbelförmig gekrümmt. Mittelmeer und atlantischer Ocean.

3. Gatt. Solecurtus Blainv. Mantelröhren sehr lang, nur am Grunde verwachsen; Schale länglich; Wirbel in der Mitte; zwei Schloßzähne in jeder Schale in der Mitte. S. strigilatus. Fleischfarbig, mit 2 weißen Strahlen, über der Mitte und dem Hinterende krumme, fast parallele Linien. Mittelmeer.

22. Familie.

Gastrochaenidae. **Thier langstreckig mit sehr langen contractilen, fast bis zum Ende verwachsenen Mantelröhren, Mantel bis auf eine kleine vordere Oeffnung für den Fuß geschlossen; Kiemen in die Athemröhre verlängert; Muschel dünnschalig, klaffend; leben in Kalkröhren eingeschlossen, oder im Schlamm oder in Felsen, die Schalen sind oft den Röhren angewachsen.**

1. Gatt. Aspergillum Lam. Gießkanne. Thier kegelförmig, am Vorderende dicker, hinten mit zwei kleinen Athemlöchern; der Fuß ist nicht unbeträchtlich; oval, vorn verdickt mit einer fühlerähnlichen Verlängerung, gerade dem Spalte der Siebplatte gegenüber; Gehäus besteht aus einer langen am Vorderende geschlossenen, hinten offenen Kalkröhre, auf deren Rücken man eine kleine eingewachsene gleichschalige Muschel wahrnimmt; das Vorderende wie die Brause einer Gießkanne, von feinen Löchern durchbohrt, durch welche das Thier wahrscheinlich Fortsätze seines Mantels hervorstreckt. Die Kalkröhre steckt mit dem Siebe nach unten tief im Sande. Die bekannten Arten finden sich im indischen Ocean und im rothen Meere. A. javanum, A. adglutinans, A. vaginiferum.

2. Gatt. Clavagella Lam. Eine der Schalen, die linke, an die Wand der Wohnung befestigt, die andere frei, so daß das Thier durch einen starken Muskelapparat die Kiemenhöhle kräftig zusammendrücken und das Wasser entleeren kann. Die Gestalt des Thieres ist verkürzt, unregelmäßig viereckig, es läuft hinten in eine, innen durch eine Scheidewand getheilte Röhre aus. Der Mantel ist ganz geschlossen, vorn nur mit einem kleinen Schlitz zum Durchtritte des rudimentären Fußes. Cl. balanorum. Mittelmeer.

3. Gatt. Gastrochaena Lam. Beide Schalen frei in der keulenförmigen Kalkröhre; Muschel gleichschalig, vorn klaffend. G. modiolina. Bildet flaschenförmige Röhren. Europa.

4. Gatt. Fistulana Lam. Beide Schalen frei in der geraden Kalkröhre, die vorn geschlossen, hinten offen und durch eine Längswand in zwei Oeffnungen getheilt ist. F. clava. Philippinen.

23. Familie.

Bohrmuscheln. Pholadidae. Mantel cylindrisch, wurmförmig verlängert, geschlossen, vorn mit einem kleinen Schlitze zum Durchtritte eines kleinen Fußes; hinten mit 2 langen Röhren; Muschel ohne Oberhaut, immer weiß; ohne in einander greifende Schloßzähne; 2 mehr oder minder deutliche Muskeleindrücke. Eine Kalkröhre kleidet zuweilen die Gänge aus, welche sich das Thier im Schlamme, Holze, Felsen u. s. w. gebohrt hat.

1. Gatt. Pholas L. Bohrmuschel. Muschel länglich, bauchig, klaffend, vorn an der Rückenseite auswärts umgeschlagen, weil hier der Mantel über den Wirbeln heraustritt, sich auf ihnen umschlägt, und nicht selten überzählige (1—3), zwischen den Wirbeln gelegene Kalkstücke bedeckt; innen unter den Wirbeln ein löffelförmiger, kalkiger Fortsatz für die Anheftung des innern Ligamentes; der dicke, vorn flache Fuß tritt aus dem vordern Schlitze des Mantels, der sich hinten in 2 verwachsene Röhren verlängert. Sie bohren sich in Felsen, Korallenriffe, Holz oder in den Schlamm. Zuweilen soll die von ihnen gemachte Röhre innen mit einer Kalkröhre ausgekleidet sein. P. dactylus. Steinbohrer. Muschel keilförmig, concentrisch gefurcht, vorn schräg abgestutzt, und nach unten weit offen; das Vorderende ragt schnabelförmig vor; in den europäischen Meeren.

2. Gatt. Terēdo L. Bohrwurm. Körper wurmförmig, sehr lang, cylindrisch, Mantel hat vorn einen kleinen Schlitz zum Durchtritte des Fußes, am Hinterende 2 kurze, getrennte Röhren, an deren Grunde ein Paar hornig-kalkige, schaufelförmige Anhänge sich finden; die kurze, weit klaffende, fast ringförmige Muschel umgiebt nur das äußerste Vorderende des langen Thieres; innen unter ihren Wirbeln zeigt sich ein dünner, gebogener Kalkstiel. Die Thiere graben sich in Holz röhrenförmige gekrümmte Gänge, die mit der vom Mantel abgesonderten Kalkröhre innen ausgekleidet sind. T. navalis. Von Dicke eines Regenwurms bei $1/2$—1 Fuß Länge; gemein in den europäischen Häfen, soll aber durch Schiffe aus Ost- und Westindien eingeschleppt sein; er zerstört das Pfahlwerk der Hafenarbeiten, das Bretterwerk der Schiffe; war Ursache zu großen Deichbrüchen in Holland.

III. Ordnung. Tunicata Lam. Mantelthiere.

Eine äußere, lederartige oder knorpelig-gallertartige Hülle (Mantel) umschließt den rundlichen oder cylindrischen Körper des Thieres, dessen beide Oeffnungen in jene der äußern Hülle eingreifen. Die beiden Oeffnungen liegen entweder an den ent-

gegengesetzten Enden des Körpers, oder die hintere Oeffnung ist mehr oder weniger der vordern genähert; die vordere Oeffnung dient immer zur Aufnahme des Wassers und der Nahrungsstoffe in die Respirationshöhle; durch die hintere Oeffnung wird das Wasser und mit ihm die Excremente abgeführt. Der Mund liegt stets von der vorderen Oeffnung weit entfernt im Innern der Respirationshöhle; der After mündet nicht nach außen, sondern in die Respirationshöhle oder in der Nähe der hintern Oeffnung. Das Nervencentrum wird von einem einzigen Ganglion gebildet. Das Herz ist schlauchförmig ohne Vorkammer, wechselt periodisch in der Richtung seiner Pulsation. Die Fortpflanzung geschieht durch Eier und Gemmen. Alle gehören dem Meere an.

I. Unterordnung. Tethydeae.

Die vordere Oeffnung ist immer siphoähnlich ausgezogen (Athemsipho); sie führt das Wasser zu der Kieme, die entweder in der Form eines geschlossenen Sackes oder einer Scheidewand in der Leibeshöhle angebracht ist.

1. Familie.

Seescheiden. Ascidiae. Der Körper des festsitzenden Thieres ist nur an seinen beiden, einander nie entgegengesetzten Oeffnungen mit der äußern Hülle verwachsen, sonst von ihr lose umgeben. Die hintere Oeffnung (Aftersipho) ist gleich der vorderen röhrenförmig ausgezogen, und beide Oeffnungen sind meist durch Läppchen gefranzt. Das Respirationsorgan ist ein weiter Sack, dessen innere Fläche durch rechtwinklig sich kreuzende Leisten in zahlreiche Fächer abgetheilt erscheint; die Fächer sind von Oeffnungen (Kiemenspalten) durchbrochen. In seinem Grunde ist die Mundöffnung; sie führt in einen Darm, dessen Ende in den Aftersipho mündet. Sie vermehren sich durch Eier und Gemmen. Die aus Eiern sich entwickelnde Brut besteht aus geschwänzten, cercarienförmigen Larven, welche sich festsetzen, ihren Schwanz verlieren und sich in Ascidien umwandeln. Sie sitzen mit der Grundfläche ihrer äußern Hülle oder mittelst eines Stieles an Felsen u. s. w. fest, oft haufenweise beisammen.

a) Einfache. Ascidiae simplices.

1. Gatt. Ascidia L. (Phallusia Sav.) Hülle gallertartig oder lederartig von zahlreichen Gefäßen durchzogen; meist 8 Läppchen an der Mündung des Athemsipho, sechs an der des Aftersipho; der Kiemensack faltenlos; Eier-

stock und Hoden einfach. A. conchilega, echinata, intestinalis, parallelogramma an den europäischen Küsten.

2. Gatt. Clavelina Sav. Körper gestielt; Hülle gallertartig, beide Siphonen ohne Läppchen; der Kiemensack nur im obern angeschwollenen Leibestheil, Verdauungs- und Zeugungsorgane im Stiel. Sie pflanzen sich durch Eier und Sprossen fort; Eierstock und Hoden einfach. Cl. lepadiformis. Nordsee.

3. Gatt. Cynthia Sav. Hülle lederartig, derb; Mündung des Athem- und Aftersipho mit 4 Läppchen; Athemsack längs gefaltet; mehrere Eierstöcke und Hoden. C. papillosa. Scharlachroth, der Rand der Siphonenläppchen mit Stacheln besetzt. C. microcosmus. Hat ihren Namen von den zahlreichen Seegeschöpfen, die sich auf ihrer Oberfläche ansiedeln. Beide im Mittelmeer.

4. Gatt. Boltenia Sav. Aehnlich der Vorigen, aber mit einem langen runden Stiel. B. reniformis. Nordsee.

b) Zusammengesetzte. Ascidiae aggregatae vel compositae.

Mehrere, den vorigen ähnliche, aber sehr kleine Thiere, sind in eine gemeinsame Hülle versenkt, und in dieser regelmäßig in einzelnen oder mehreren Gruppen um einen gemeinsamen Mittelpunkt geordnet, so daß der After näher dem Mittelpunkte der Gruppe, die Oeffnung des Kiemensackes näher ihrem Umkreise liegt. Beide Oeffnungen sind mit 6, fast blumenblattähnlichen Lappen umgeben. Man hielt sie deshalb früher für Alcyonien. Die gemeinsame Hülle (Ascidienstock) ist wieder sitzend oder gestielt. Dies, die Gruppirung und die Einfassung der Oeffnungen, unterscheidet die Gattungen.

α. Kiemen- und Afterloch sind beide mit 6 regelmäßigen Lappen umgeben, blumenähnlich; der Ascidienstock ungestielt, die Thiere bilden ein System aus concentrischen Kreisen (Gatt. Diazona Sav.) oder mehrere Systeme (Distomus); oder der Ascidienstock gestielt, cylindrisch (Sigillina).

β. Nur die Lappen der Kiemenöffnung gleichen einer regelmäßigen Blume. Der Ascidienstock ist gestielt (Synoicum) oder sitzend (Polyclinum).

γ. Beide Oeffnungen haben keine Lappen; der Polypenstock bildet rindenartige Ueberzüge auf andern Seekörpern. Gatt. Botryllus Gaertn.

2. Familie.

Luciae Sav. Viele Thiere sind einem gemeinsamen, gallertartigen, cylindrisch-kegelförmigen Stocke eingewachsen, der innen hohl, an seinem dickern Ende offen ist. Die kleinen Thiere liegen in Kreisen über einander, strahlenförmig von der hohlen Axe des Stammes nach dessen Oberfläche gerichtet. Die beiden Leibesöffnungen sind sich diametral entgegengesetzt; die mit einer Läppchenkrone versehene Athemöffnung liegt auf der Oberfläche des Stockes; die Auswurfsöffnung mündet in die innere Höhle des Stockes. Kiemensack wie bei der vorigen Familie. Die ganze Masse schwimmt frei im Meere.

Gatt. Pyrosoma Peron. P. giganteum. 14" lang; Mittelmeer. P. atlanticum. Halb so lang. Sie leuchten Nachts.

3. Familie.

Cyclomyaria Krohn. Vereinzelte, freischwimmende, kleine Thiere, die einem an beiden Enden durchbrochenen Tönnchen gleichen, woher der Gattungsname Doliolum. Die Athemöffnung siphoähnlich verlängert, mit einer Krone von 10 bis 12 Läppchen, die ihr entgegengesetzte Auswurfsöffnung nicht röhrenartig verlängert. Acht bis neun völlig geschlossene Muskelreifen umgeben den Leib. Das Respirationsorgan in Form einer in der Leibeshöhle angebrachten Scheidewand, bloß von zwei Reihen Kiemenspalten durchbrochen. Sie schwimmen ruckweise. Sie pflanzen sich gleich den Salpen in einer regelmäßigen Wechselfolge von Generationen, theils durch Gemmen theils durch Eier fort; jedoch mit der Modification, daß wenigstens drei mehr oder weniger heteromorphe Generationen auf einander zu folgen scheinen, bis die vierte wieder der ersten gleich wird. Die aus den Eiern schlüpfenden Jungen haben eine Metamorphose wie die übrigen Ascidien, nur mit dem Unterschiede, daß das Schwänzchen erst viel später verschwindet.

Gatt. Doliolum Quoy et Gaim. Die verschiedenen Generationen sind zum Theil als besondere Species beschrieben gewesen. Um durch ein Beispiel den hier statt findenden Generationswechsel zu veranschaulichen, wählen wir eine Art, von der man bis jetzt drei auf einander folgende Generationen kennt, und gehen zunächst von der geschlechtslosen, als D. Troschelii bezeichneten Form aus. Dieses D. Troschelii erzeugt an einem vom Rücken entspringenden Keimstock Knospen, aus welchen eine ebenfalls geschlechtslose, jedoch durch die Lage des Keimstocks am Bauche und andere Eigenthümlichkeiten sehr abweichende Generation sich entwickelt. Die auf diese letztere folgende Generation ist nun das von Quoy und Gaimard entdeckte D. denticulatum, der vorhergehenden überaus ähnlich, nur statt des Keimstockes mit Zeugungsorganen (Hode und Eierstock) versehen. Wie nun die aus den Eiern sich entwickelnde vierte Generation beschaffen sei, ist freilich bis jetzt noch unbekannt; da indeß von einer andern Art sicher constatirt ist, daß deren aus Larven hervorgegangene Brut einen Keimstock am Rücken und neun Muskelbündel besitzt, so ist mit Wahrscheinlichkeit eine Wiederkehr dieser vierten Generation zur Form des D. Troschelii zu erwarten. Die eben angegebenen Generationsformen lassen sich kurz folgendermaßen charakterisiren: 1. Generation. D. Troschelii Krohn. An 5‴ und darüber lang, von langgestreckter Gestalt, 9 sehr breite Muskelreifen, geschlechtslos, der Keimstock hinten am Rücken im 7. Intermuscularraum entspringend. Nach Gegenbaur nehmen die Knospen, aus denen die nächstfolgende Form sich entwickelt, nur die Mitte des Keimstockes ein, während zu beiden Seiten andere sich finden, welche zu einer von den Mediansprößlingen ganz abweichenden Gestalt sich ausbilden. Diese einigermaßen kahnförmigen Lateralsprößlinge zeichnen sich

durch eine unverhältnißmäßig große Athemöffnung und den Mangel einer Auswurfsöffnung aus, demzufolge der After direct auf dem Rücken nach außen mündet. Ueber ihr weiteres Schicksal ist noch nichts bekannt. — 2. Generation. An $2^1/_2'''$ lang, 8 schmale Muskelreifen, Kieme sehr groß mit zahlreichen Kiemenspalten, geschlechtslos; der Keimstock hinten am Bauche, im 6. Intermuscularraum entspringend. — 3. Generation. D. denticulatum. Q. G. Vollkommen ähnlich der vorigen Generation, geschlechtlich, die Mündungen der Zeugungsorgane links im 6. Intermuscularraum.

II. Unterordnung. Thaliadae.

Die vordere Oeffnung nie gefranzt, sondern oben mit einer klappenartig sich öffnenden und schließenden Lippe versehen; die Kieme erstreckt sich in Form eines Balkens in diagonaler Richtung von vorn nach hinten durch die Respirationshöhle.

Nur eine Familie.

Salpen. Thaliadae Sav. Körper oval, oblong, oder cylindrisch, völlig durchsichtig, mit der äußern knorpelig-gallertartigen Hülle ganz verwachsen. Die innere an beiden Enden offene Höhle des Körpers ist Kiemenhöhle und, sofern sie beim Schwimmen Hauptorgan ist, Schwimmhöhle. In ihrer Diagonale liegt die balkenförmige Kieme frei, so daß sie vom durchfließenden Wasser ganz bespült werden kann; sie ist von zahlreichen Gefäßen durchzogen, und hat keine Höhlung; in ihrem unteren Theile ist sie quergerippt; diese Rippen sind nichts anderes als Wimperzüge. Im Innern der Kiemenhöhle, nahe der hintern Oeffnung derselben, welche auch beim Schwimmen meist nach hinten gerichtet bleibt, liegt der Mund. Nahrungskanal und Herz an der Bauchseite; ersterer ist bei allen Arten (mit Ausnahme von Salpa pinnata) auf einen sehr kleinen Raum in der Nähe des hinteren Leibesendes zusammengedrängt, schlingenförmig umgebogen, meist intensiv gefärbt, und bildet den sogenannten Nucleus; der After mündet ebenfalls in die Kiemenhöhle. Durch die vordere Oeffnung nimmt das Thier Wasser in seine Kiemenhöhle ein. Breite Muskelbänder, welche den Körper in verschiedener Zahl umgürten und selten völlig geschlossene Ringe bilden, gestatten eine kräftige Zusammenziehung, wodurch die Klappe an der vorderen Oeffnung sich schließt, das Wasser durch die andere Oeffnung ausgetrieben, und das Thier ruckweise fortgestoßen wird. Man findet diese Thiere bald vereinzelt, bald aneinander gekettet. Die vereinzelten sind stets geschlechtslos, und erzeugen durch Gemmen, die an einem innern Keimstock sich hervorbilden, zusammengekettete Salpen. Letztere sind geschlechtlich, und zwar ist jedes Individuum zwittrig, erzeugt aber nur ein Ei, aus dem sich eine vereinzelte Salpe ent-

wickelt. Die beiden auf einander folgenden Generationen jeder Art sind in ihrem äußeren und oft inneren Bau so abweichend von einander, daß man sie häufig für verschiedene Arten angesehen hat.

Gatt. **Salpa Forsk.** Nach den neuesten Untersuchungen haben sich folgende bereits beschriebene Salpen als die abwechselnden Generationen einer und derselben Art herausgestellt: Die vereinzelte Form S. democratica Forsk. steht im Generationswechsel mit der zusammengeketteten Form S. mucronata Forsk. Ebenso S. runcinata Chamisso mit S. fusiformis Cuv.; S. africana Forsk. mit S. maxima Forsk.; S. cordiformis Quoy et Gaim. mit S. zonaria Pall. u. s. w. Bei den aggregirten Generationen der bisher genannten Arten sind die Thiere in zwei Reihen aneinander gekettet; bei Anderen, wie bei S. pinnata Forsk., sind sie in einem Kreise gruppirt.

C. Animalia zoophyta s. radiata.

Die Thiere dieser Abtheilung unterscheiden sich besonders durch die strahlige Entwicklung ihres Körpers; der Mund nimmt meist das Centrum ein. Am vollständigsten ist der strahlige Bau bei den Echinodermen und vielen Coelenteraten ausgeprägt. Die Verdauungsorgane besitzen oft keinen After; außer den eigentlichen Circulationsorganen, welche man namentlich bei den Echinodermen kennt, findet sich sehr häufig ein sogenanntes Wassergefäßsystem, welches theils mit den Bewegungsorganen in Beziehung steht, theils der Respiration dienstbar zu sein scheint. Die Bewegungsorgane sind sehr verschiedenartig in den einzelnen Gruppen der freischwimmenden Strahlthiere; sehr viele sind festgewachsen und keiner Locomotion, wenigstens in einem großen Theile ihrer Lebensdauer, fähig. Das Nervensystem der meisten Zoophyten ist noch nicht genügend bekannt; am sichersten kennt man es bei den Echinodermen, wo es einen Schlundring ohne Ganglien bildet. Sinnesorgane finden sich bei den Echinodermen und Medusen zuweilen, ja gefärbte Punkte bei Infusionsthieren hat man für Augen erklärt. Die Fortpflanzung geschieht durch Eier, durch Knospen (Sprossen, Gemmen), oder durch freiwillige Theilung.

---

13. Klasse. Strahlthiere. Echinodermata.

Der Körper ist kugelig, sternförmig oder cylindrisch. Die lederartige oder kalkig-krustige Körperhaut umschließt eine innere Höhle, in welcher

die Eingeweide frei liegen. Der häutige Darm endet meist in einen After, nur zuweilen fehlt dieser, und dann ist der Darm sackförmig geschlossen. Als Bewegungsorgane dienen kleine cylindrische Saugfüßchen, welche in strahlenförmig vom Munde auslaufende Reihen (ambulacra) vertheilt sind. Zur Erection dieser Füßchen ist ein besonderes Wassergefäßsystem vorhanden, welches sie mit Flüssigkeit speist; dasselbe beginnt mit dem sogenannten Steinkanal, welcher bei den Echinen und Asterien an der Oberfläche des Körpers in Form der Madreporenplatte mündet, bei den Ophiuren an der innern Fläche eines Mundschildes an der Bauchseite angeheftet ist, bei den Holothurien (Kalkbeutel) frei in der Leibeshöhle endigt; er führt zu einem ringförmigen Kanal, von welchem theils blasige Erweiterungen zur Aufnahme der Flüssigkeit (Polische Blase) theils Kanäle entspringen, welche die Flüssigkeit längs der Fußreihen leiten. Die Füßchen sind geschlossene Säcke, welche durch die in ihnen enthaltene Flüssigkeit abwechselnd zurückgezogen oder vorgestreckt werden können, je nachdem dieselbe in den innern oder äußern Theil der Säcke tritt. Außer dem Wassergefäßsystem ist ein Blutgefäßsystem aus Arterien und Venen vorhanden; eine mitten zwischen beiden gelegene sackförmige Erweiterung desselben ist, da von ihrer Contraction die Saftbewegung ausgeht, als Herz zu betrachten. Ihr führen die am Darme wurzelnden Venen das mit dem Chylus vermischte Körperblut zu, und die Arterien gehen aus ihr hervor. Die Holothurien besitzen ein eigenthümliches inneres Respirationsorgan; bei den übrigen vermitteln äußere Tentakelchen die Athmung. Rothe Punkte an den Enden der Arme der Asterien hält Ehrenberg für Augen. Eben so werden Punkte um den dorsalen Pol der Seeigel, die zwischen den Geschlechtsöffnungen liegen, für Augen genommen. Das Nervensystem ist ein den Schlund umgebender Ring, von welchem strahlenförmig die Nervenfäden abgehen, um den Ambulakren zu folgen. Alle sind getrennten Geschlechts, mit Ausnahme der Phyllochiroten (Synapta), welche Zwitter sind. Die meisten Echinodermen bestehen eine sehr auffallende Metamorphose, wobei das Thier wie eine Knospe aus einer Larve entsteht. Bei den Holothurien bildet sich aus einer weichen, mit einer bilateralen Wimperschnur besetzten Larve (Auricularia) ein anderes walzenförmiges mit Wimperreifen umgebenes radiales Wesen, das sich in eine Holothurie umwandelt. Bei den Seeigeln und Ophiuren ist die Larve bilateral, von einer Wimperschnur umgeben, und durch lange Kalkstäbe gestützt, so daß J. Müller sie einer Staffelei vergleichen konnte (Pluteus); das Echinoderm nimmt sodann das Verdauungsorgan der Larven in sich auf, und die Larvenreste gehen allmälich verloren. Bei den Asterien hat die Larve (Bipinnaria) zwei Wimperschnüre, wovon die eine über, die andere unter dem Munde weggeht, keine Kalkstäbe, und wird bei der Entwickelung des Echinoderms abgestoßen. Einige Echinodermen (Echinaster, Asteracanthion, Ophiolepis squamata) sind leben-

dig gebärend, die Umwandlung geschieht schon im Embryonenzustande. Alle sind Seethiere; einige mittelst eines gegliederten Stiels festsitzend, die meisten freier Ortsbewegung fähig.

Literatur.

J. H. Linckii, De stellis marinis, liber singularis. Lipsiae 1733. fol.

F. Tiedemann, Anatomie der Röhrenholothurie, des pomeranzfarbigen Seesterns und Stein-Seeigels. Landshut 1816. fol.

G. F. Jaeger, De Holothuriis. Turici 1833. 4.

J. F. Brandt, Prodromus descriptionis animalium ab H. Mertensio in orbis terrarum circumnavigatione observatorum. Petropoli 1835. 4.

L. Agassiz, Monographies d'Echinodermes vivants et fossiles. Neuchatel 1839—42. 4.

E. Forbes, A history of british starfishes and other animals of the class Echinodermata. London 1841. 8.

J. Müller und F. H. Troschel, System der Asteriden. Braunschweig 1842. 4.

J. Müller, Ueber den Bau des Pentacrinus caput Medusae. (Schriften der Academie zu Berlin 1843.)

L. Agassiz, Catalogue raisonné des Echinides. (Annales des sciences naturelles. 1847.)

J. Müller, Ueber die Larven und die Metamorphose der Echinodermen. Sieben Abhandlungen. (Schriften der Academie zu Berlin 1848—55.)

J. Müller, Ueber die Gattung Comatula Lam. und ihre Arten. (Schriften der Academie zu Berlin 1849.)

J. Müller, Ueber den Bau der Echinodermen. (Schriften der Academie zu Berlin 1854.)

Lütken, Oversigt over Grönlands Echinodermata. Kjöbenhava. 1857.

Lütken, Additamenta ad historiam Ophiuridarum. (Schriften der dänischen Academie 1858. 1859.)

Eintheilung.

1. Ordnung. **Holothuridea.** Körperhaut lederartig; Mund vorn, von Fühlern umgeben, After hinten.

2. Ordnung. **Echinidea.** Körperhaut kalkig, aus polygonalen Platten zusammengesetzt, bildet eine feste Schale. Mund unten, meist central.

3. Ordnung. **Asteridea.** Körperhaut enthält viele beweglich aneinander gefügte Kalkstücke, Mund unten in der Mitte; von ihm gehen die Arme aus.

4. Ordnung. **Crinoidea.** Am Rücken des Körpers der Ursprung

der Arme; sind, wenigstens in der Jugend, mittelst eines Stieles festgewachsen.

I. Ordnung. Holothuridea. Holothurien.

Körper länglich, cylindrisch, oder an einer Seite verflacht; Mund am Vorderende von oft zahlreichen Fühlern kranzförmig umgeben, mittelst deren manche sich fest ansaugen können; After am Hinterende. Die lederartige Körperhaut, in welcher zahlreiche mikroskopisch kleine Kalkkörperchen von verschiedener Gestalt eingebettet sind, ist innen mit 5 starken Längsmuskeln und vielen Quermuskeln versehen, und ist von kleinen Löchern zum Durchtritte der cylindrischen Füßchen durchbohrt. Zwischen den Windungen des langen, mehrmals umgeschlagenen Darmes, und mit seinem Gefäßnetze innig verwebt, liegen häutig-röhrenförmige, ästig verzweigte Athemorgane, die mit einem gemeinsamen Stamme von dem kloakenförmig erweiterten Mastdarm entspringen. Durch den After nimmt das Thier Wasser in sie auf und spritzt dies, besonders bei Berührung, mit Gewalt wieder aus. Der Eierleiter öffnet sich nahe dem Munde auf der Rückseite des Leibes. Leben an steinigen oder sandigen Küsten.

1. Familie.

Phyllochirota. Körper langstreckig; keine Füßchen; das Wassergefäßsystem speist nur die Fühler. Die Fühler sind blattförmig, fiederspaltig oder an den Enden gefingert. Kein Muskelmagen; keine Rückziehmuskeln; kein Respirationsorgan. Sie sind Zwitter.

1. Gatt. Synapta Esch. Haut dünn, mit kleinen ankerförmigen Hälchen besetzt; Mund mit großen fiederspaltigen oder gefingerten Fühlern umgeben; Bauchseite nicht von der Rückenseite unterschieden. S. inhaerens, digitata. Mittelmeer. Die von J. Müller beschriebene Auricularia mit Kalkrädchen ist die Larve der S. digitata.

2. Gatt. Chirodota Esch. Haut weich, mit Reihen von Warzen besetzt, die mit radförmigen Kalkkörperchen erfüllt sind; 10—20 cylindrische am Ende gefingerte Fühler. Ch. discolor; im ochotskischen Meere.

2. Familie.

Aspidochirota. Schildförmige hohle Fühler umgeben den Mund und können durch eintretende Flüssigkeit aufgerichtet werden; kein Muskelmagen; keine Rückziehmuskeln; Respirationsorgane sind vorhanden.

1. Gatt. Holothuria L. (Fistularia Lam.) Körper cylindrisch; After rund, unbewaffnet; Mund etwas nach unten; Füßchen besonders unter dem Bauche entwickelt. H. tubulosa. Bis 18″ lang, cylindrisch, hat an 900 Füßchen an der Bauchseite, auch können deren aus den Höckern der Rückenseite hervortreten; an der norwegischen Küste und viele andere Arten in den verschiedenen Meeren. — Hierher der Trepang (Trepang edulis Jaeger); er findet sich in ungeheurer Menge im indischen Ocean; wird in China zu Suppen benutzt.

2. Gatt. Mülleria Jaeg. Fünf Kalkzähne um den After, Mund mit 20 Fühlern umgeben, Bauch platt. M. echinites. Indischer Archipel.

3. Gatt. Bohadschia Jaeg. After unbewaffnet, durch 5 weiche Vorsprünge fünfstrahlig. B. ocellata. Indischer Ocean.

3. Familie.

Dendrochirota. Fühler baumförmig verästelt, können in den Mund eingelegt werden; etwa von der Mitte der 5 Längsmuskeln entspringen eben so viele Muskeln, die sich an den Kalkring ansetzen und die ganze Mundpartie einziehen können; ein Muskelmagen nahe hinter dem Munde; Respirationsorgane sind vorhanden.

1. Gatt. Cuvieria Peron. Zehn Fühler; Bauch platt und weich, Rücken gewölbt, durch knochige Schuppen gestützt, nur am Bauche Füßchen. C. squamata. Nordsee.

2. Gatt. Psolus Oken. Zehn Fühler; Bauch platt, Rücken convex, Füßchen nur in der Mitte der Bauchscheibe. Das Thier erhebt während des Kriechens beide zugespitzte Enden des Körpers. P. phantapus. In der Nordsee.

3. Gatt. Pentacta Goldf. Zehn gleiche Fühler; Körper cylindrisch; die Füßchen stehen ringsum in 5 regelmäßigen Reihen vom Munde zum After. P. frondosa. Nordsee.

4. Gatt. Anaperus Trosch. Körper cylindrisch, überall mit Füßchen besetzt; 8 große und 2 kleine Fühler; After mit Kalkzähnen bewaffnet. A. peruanus. Peru.

5. Gatt. Orcula Trosch. Fünfzehn Fühler, von denen fünf alternirende viel kleiner; keine Kalkzähne am After. O. Barthii. Labrador.

II. Ordnung. Echinidea. Seeigel.

Körperhaut kalkig-krustig, mit vielen kleinen Höckern, auf welchen bald kleine, dünne, bald lange, dicke Stacheln beweglich eingelenkt sind. Die Kruste besteht aus kleinen, regelmäßig durch Nähte unbeweglich an einander gefügten Kalkstückchen. Der Mund meist in der Mitte der Unterfläche; Lage des Afters verschieden;

Darm schlauchförmig. Fußlöcher bilden entweder 5 schmale Reihen vom Munde zum After, oder blumenblattähnliche Gruppen (ambulacra), welche strahlig um den Scheitel liegen; hier öffnen sich auch die Geschlechtsorgane in kleinen Löchern. Die Madreporenplatte liegt meist excentrisch am dorsalen Pol, und wird durch eine der Geschlechtsöffnungen durchbohrt. Kleine dreizackige zangenartige, an einem beweglichen Stiele befestigte Organe (Pedicellarien) dienen ihnen zum Ergreifen kleiner Gegenstände. Kriechen durch abwechselndes Ansaugen der Füßchen, indem sie ihren Körper mit den kalkigen Stacheln stützen. Viele finden sich versteinert, besonders in der Kreide.

1. Familie.

Spatangidea. Körper oval oder herzförmig; die Ambulakren kurz, bilden einen 4- oder 5strahligen Stern am Scheitel, in dessen Mittelpunkt die (meist 4) Oeffnungen der Geschlechtsorgane. Mund an der Unterseite excentrisch, quer, zahnlos, mit lappigen Fühlern umgeben; After entgegengesetzt am Rande. Schale dünn mit sehr zahlreichen kleinen Höckern, auf denen borstenförmige Stacheln stehen. Meist zeichnen sich auf der Schale bandförmige Streifen (semitae) mit sehr kleinen Stachelchen aus.

1. Gatt. Spatangus Klein. Herzförmig, das vordere Ambulakrum liegt in einer tiefen Furche und besteht aus sehr kleinen Poren, die 4 paarigen Ambulakren bilden einen Stern; große durchbohrte Höcker in den Interambulakralfeldern; eine Semita unter dem After; vier Genitalöffnungen. S. purpureus. Nordsee, Mittelmeer.

2. Gatt. Amphidetus Agass. Herzförmig, sehr dünn; das vordere Ambulakrum in einer Furche; eine Semita umgiebt das vordere Ambulakrum und reicht bis zwischen die hintern Ambulakren; eine Semita unter dem After, vier Genitalöffnungen. A. cordatus. Europa.

3. Gatt. Brissus Klein. Eiförmig; keine Furche vom Gipfel zum Munde; eine buchtige Semita umgiebt die Ambulakren, eine Semita unter dem After; vier Genitalöffnungen. B. ventricosus. Antillen. B. carinatus. Indischer Ocean.

4. Gatt. Tripylus Phil. Herzförmig; alle fünf Ambulakren vertieft, von einer Semita umgeben; drei Genitalöffnungen. T. excavatus. Südamerika.

5. Gatt. Schizaster Agass. Körper herzförmig, hinten sehr hoch; fünf tiefe Furchen um den Gipfel, in deren vier seitlichen die Ambulakren liegen; eine buchtige Semita umgiebt die Ambulakren, von ihr geht eine zweite, den After umfassende Semita ab; zwei Genitalporen. S. atropus. Südkarolina, Texas. S. canaliferus. Mittelmeer.

2. Familie.

Cassidulidea. Körper länglich oder rundlich, mit sehr kleinen Stachelchen; Mund unten in der Mitte, ohne Zähne; After hinten oder unterhalb.

1. Gatt. Echinoneus Van Phels. Körper länglich; fast cylindrisch; einfache Ambulakren; Mund schief, After groß, längs, zwischen Mund und Hinterende; vier Genitalöffnungen; zwischen den stacheltragenden Höckern kleine glasglänzende Höckerchen. Mehrere Arten.

2. Gatt. Echinolampas Gray. Körper länglich; breite blumenblattartige Ambulakren; After quer. E. oviformis. Südsee.

3. Familie.

Clypeastroidea. Körper rundlich, oval oder pentagonal, mehr oder weniger flach, mit kleinen Stachelchen; die Ambulakren bilden einen Stern auf der Rückenseite. Mund an der Unterseite in der Mitte, mit Zähnen; After unterhalb oder am Rande. 4 oder 5 Genitalöffnungen, die Madreporenplatte in der Mitte.

1. Gatt. Clypeaster Lam. Körper fast fünfeckig, die Ambulakren bilden auf der Oberseite einen Stern, dessen Strahlen an ihrem Ende abgerundet sind; After unterhalb am Rande. Innere Körperhöhle durch senkrechte Pfeiler in Abtheilungen getheilt; Schale sehr dick. Cl. rosaceus. Antillen.

2. Gatt. Laganum Klein. Körper fünfeckig oder oval, After unterhalb; keine Pfeiler im Innern. Mehrere Arten.

3. Gatt. Echinarachnius Van Phels. Körper rund, flach; After am Rande; Ambulakren offen. E. parma. Indischer Ocean.

4. Gatt. Lobophora Agass. Körper rundlich, flach; After unterhalb; hinten zwei tiefe Einschnitte oder längliche Durchbohrungen; vier Genitalöffnungen. L. bifora. Madagaskar.

5. Gatt. Rotula Klein. Körper rundlich, flach, am Rande vielfach eingeschnitten; Ambulakren offen; After nahe dem Munde; vier Genitalöffnungen. R. Rumphii. Afrika.

6. Gatt. Mellita Klein. Körper rundlich, hinten abgestutzt, flach; 5 oder 6 Durchbohrungen, von denen eine hintere in einem Interambulakralraum liegt, die andern den Ambulakren entsprechen; After nahe dem Munde; vier Genitalöffnungen. M. (Scutella) quinquefora. Amerika.

7. Gatt. Fibularia Lam. Körper kugelig; Ambulakren offen; After nahe dem Munde; keine inneren Scheidewände. F. ovulum; erbsengroß. Mittelmeer.

4. Familie.

Cidaridea. Körper kugelig, seltener oval, unterhalb flach; Mund mitten an der Unterfläche; After im Scheitel; um diesen 10 von kleinen Löchern durchbohrte Platten, deren 5 die Oeffnungen der Eileiter, 5 alternirende die Augenpunkte enthalten. Die Fußlöcher bilden,

paarig in Reihen gestellt, 5 vom After zum Munde reichende Gruppen (ambulacra). Die weite Mundöffnung der Kruste schließt eine Haut; in deren Mitte öffnet sich der Mund, von einem Kranze cylindrischer und fadenförmiger Fühler umgeben. Im Munde 5 Zähne, an einem pyramidenförmigen Kalkgerüste (Laterne des Aristoteles) befestigt. Am Rande der Mundhaut 10 paarige Röhren, die Kiemen. Die an der innern Fläche des Scheitels strahlig um den After gelegenen Eierstöcke werden im Frühjahr gegessen.

1. Gatt. Cidaris Lam. Platten der Interambulakralfelder in 2 Reihen, jede trägt einen großen durchbohrten Höcker, auf dem ein beweglicher großer Stachel, umgeben von mehreren kleineren, steht. C. metularia; C. imperialis.

2. Gatt. Diadema Gr. Auch bei ihr sind die stacheltragenden Höcker durchbohrt, aber kleiner und häufiger, so daß mehrere Reihen zwischen je zwei Ambulakren stehen; Stacheln sehr lang. D. Turcarum. Stacheln braun und gelb geringelt. Antillen.

3. Gatt. Echinocidaris Desm. Höcker undurchbohrt; Porenpaare in einfacher Reihe längs den Ambulakren; After von vier Kalkplatten verdeckt. E. aequituberculata. Mittelmeer. E. nigra. Küste von Peru.

4. Gatt. Amblypneustes Agass. Schale dünn, sehr hoch gewölbt; Porenpaare in drei verticalen Reihen; Poren in den Winkeln der kleinen Genitalplatten. A. ovum. Neuholland.

5. Gatt. Echinus Linn. Agass. Körper kugelig oder ins Fünfeckige übergehend, mit Stacheln, welche auf undurchbohrten Höckern stehen, dicht besetzt; zahlreiche Porenpaare ordnen sich in quere, oder in schiefe und gebogene Reihen. E. esculentus; drei Porenpaare in jeder schiefen Reihe, Mundhaut nackt. E. (Toxopneustes) lividus (saxatilis); fünf Porenpaare in jeder gebogenen Querreihe. E. (Psammechinus) norvegicus; drei Porenpaare in jeder schiefen Querreihe, Mundhaut mit Schuppen bedeckt. Diese und andere Arten an den europäischen Küsten; viele Arten in den übrigen Meeren.

6. Gatt. Echinometra Breyn. Schale oval, die Höcker nicht durchbohrt; Porenpaare in schiefen Reihen; Stacheln von sehr verschiedener Form: pfriemförmig (Echinometra), E. lucunter; oder sehr dick und lang (Acrocladia Agass.), E. trigonaria; oder niedrig polyedrisch, schildförmig (Podophora Agass.), E. atrata, dunkelviolett, im indischen Ocean.

III. Ordnung. Asteridea. Seesterne.

Körper flach oder plan-convex, fünfeckig oder sternförmig oft in lange, zuweilen vielfach verästelte Strahlen auslaufend. Außer dem Hautskelet ist noch ein inneres Skelet vorhanden, welches aus soviel Reihen von gelenkig verbundenen Gliedern besteht,

wie Arme sind, und immer von der Bauchseite, vom Munde ausgeht. Mund meist mitten an der untern Fläche, After zuweilen vorhanden und dann central oder subcentral auf dem Rücken, zuweilen fehlt er. Die Verdauungsorgane bestehen in einem sackförmigen Magen, der blind ist, wenn der After fehlt, und mehreren rings von diesem ausgehenden Blinddärmen, deren Anzahl sich nach der Zahl der Körperstrahlen richtet. Die Genitalöffnungen finden sich bald auf dem Rücken zwischen je zwei Armen (Asterien), bald an der Bauchseite (Ophiuriden) jedesmal in den Zwischenräumen der Arme. Reproductionskraft verlorener Theile sehr groß.

1. Familie.

Asteriae. Körper pentagonal oder sternförmig, oft in ziemlich breite, flache Strahlen verlängert, die nicht von der Scheibe abgesetzt sind. Auf der Unterfläche vom mitten gelegenen Munde tiefe Furchen zu den Ecken des Randes oder den Spitzen der Strahlen, in denen die cylindrischen Füßchen verborgen liegen. Die seitlichen Anhänge des Magens treten paarig und selbst wieder verästelt mehr oder weniger weit in die Körperstrahlen ein; ebenso die Eierstöcke. Viele kleine verschieden geordnete Poren in der Haut dienen kleinen respiratorischen Fühlerchen zum Durchtritt. Eine sogenannte Madreporenplatte ist stets auf dem Rücken der Scheibe zwischen zwei Armen vorhanden. Meist finden sich auch die bereits bei den Seeigeln erwähnten Greiforgane, Pedicellarien, die aber fast immer nur zweizackig sind. Grundzahl für Ecken und Strahlen ist gewöhnlich 5, doch giebt es auch Arten mit mehreren; auch ändert die Zahl in derselben Art nicht selten ab.

a) Vier Fußreihen in den Bauchfurchen, die Füßchen walzenförmig, am Ende abgestutzt, mit breiter Saugplatte; ein After.

1. Gatt. **Asteracanthion** Müll. Trosch. Körper mit Stacheln oder Knöpfchen besetzt; Haut zwischen denselben nackt. A. glacialis. Bis 18 Zoll. A. rubens. A. tenuispinus. Mit 6—8 ungleichen Strahlen, in den europäischen Meeren. A. helianthus. Gegen 30 Arme. Im stillen Meere.

b) Zwei Fußreihen in den Bauchfurchen; Füßchen wie bei den vorigen; ein After.

2. Gatt. **Echinaster** Müll. Trosch. Körper mit großen einzelnen Stacheln besetzt, die Haut zwischen ihnen nackt. E. sepositus. Purpurroth; in den europäischen Meeren. — Andere haben kleine borstenartige gruppenweis gestellte Stachelchen. E. (Cribrella) sanguinolenta. Nordsee.

3. Gatt. **Solaster** Forbes. Körper mit Pinselfortsätzen besetzt, Haut

dazwischen nackt. S. endeca, mit 9, S. papposus, mit 13 Strahlen; in den europäischen Meeren.

4. Gatt. Ophidiaster Agass. Körper mit gekörnten Plättchen besetzt; zwischen ihnen gekörnte Porenfelder mit vielen Poren. O. ophidianus. Bis 18". — Die Gattung Scytaster M. T. unterscheidet sich von ihr durch die einzelnen Poren zwischen den Plättchen. S. variolatus. Indischer Ocean.

5. Gatt. Asteriscus M. T. Körper platt, mit kurzen Armen und scharfem Rande, Stacheln auf den Plättchen des Rückens und Bauches, einzeln oder kammartig. A. palmipes (Ast. membranacea). Membranartig, röthlich; im Mittelmeere.

6. Gatt. Oreaster M. T. Rücken gewölbt, die Arme meist in einen Kiel erhoben und dadurch dreiseitig; am Rande zwei Reihen größerer granulirter Platten, deren obere Reihe einen ziemlich scharfen Rand bildet. O. reticulatus. An den amerikanischen Küsten des atlantischen Oceans.

7. Gatt. Astrogonium M. T. Körper flach, pentagonal, am Rande zwei Reihen größerer nackter Platten, die nur im Umkreise granulirt sind. A. phrygianum. Europa.

8. Gatt. Archaster M. T. Körper platt; an den Seiten zwei Reihen großer Platten; der ebene Rücken mit Fortsätzen bedeckt, deren Gipfel mit kleinen Borsten gekrönt sind (paxillae). A. typicus. Indischer Ocean.

c) Zwei Fußreihen in den Bauchfurchen; die Füßchen konisch, am Ende spitz ohne Saugplatte; kein After.

9. Gatt. Astropecten Linck. Körper platt; am Rande zwei Reihen großer Platten; die flache Rückenseite mit Paxillen besetzt, wie bei Archaster. A. aurantiacus und andere Arten im Mittelmeer.

10. Gatt. Luidia Forbes. An der Bauchseite eine Reihe großer Randplatten; Rückenseite mit Paxillen besetzt. L. Savignii. Europa.

11. Gatt. Brisinga Asbjörnsen. Sehr lange, cylindrische Arme an einer kleinen Scheibe geben dem Thiere das Ansehen einer Ophiure; der Rücken ist mit feinen Stachelchen besetzt; Madreporenplatte am Rande. B. endecacnemos. Die Arme werden 1 Fuß lang, gelblich; roth lebt in Tiefen bis 200 Faden an der norwegischen Küste.

2. Familie.

Ophiuridae. Einem scheibenförmigen, stumpf fünfeckigen Körper sind sehr lange Arme gleichsam eingeschoben, die wie bei den Asterien vom Munde ausgehen, aber an der Unterfläche keine Furche haben, sondern die mitten von einer Reihe kleiner Platten bekleidet sind, neben welcher jederseits eine Reihe Füßchen aus kleinen Löchern hervortritt. An den Armen stehen Stacheln oder Papillen in Querreihen. Die Scheibe ist mit Schuppen, Körnchen, Stacheln oder nackter Haut bedeckt. Die Geschlechtsöffnungen liegen in den Interbrachialräumen der Bauchseite. Der Mund hat eine sternförmige Gestalt; an seinem Rande finden sich oft harte Papillen und an den

einspringenden Winkeln harte kalkige Zähne. Ein After ist nicht vorhanden. Die kurzen Blinddärme treten nicht in die Strahlen.

A. Einfache zum Gehen bestimmte Arme; die Querreihen der Papillen oder Stacheln stehen an den Seiten der Arme; zwischen den Ursprüngen der Arme am Munde liegen 5 Mundschilder; oft treten am Grunde jedes Armes auf dem Rücken der Scheibe zwei kalkige Schilder (Radialschilder) hervor; die Arme sind mit schuppenartigen Schildern bekleidet (Ophiurae).

a) Vier Genitalspalten in jedem Interbrachialraum.

1. Gatt. Ophioderma M. T. Je zwei Genitalspalten in einem Radius hinter einander. Scheibe gekörnt. O. longicauda. Grünlich braun, 8 Zoll. Im Mittelmeer.

b) Zwei Genitalspalten in jedem Interbrachialraum.

2. Gatt. Ophiolepis M. T. Scheibe mit nackten Schuppen bedeckt, Mundspalten mit harten Papillen umgeben. Bei Einigen sind die Schuppen der Scheibe von kleineren Schüppchen eingefaßt. O. annulosa. Indischer Ocean. — Bei Anderen sind die Schuppen der Scheibe ganz nackt, die Basis der Arme entspringt aus einem tiefen Einschnitt der Scheibe, und oben sind die Seitenstachelchen getrennt: O. (Ophiura Lütken) ciliata (texturata). Europa. — Wieder Andere haben schwache Scheibeneinschnitte am Grunde der Arme, so daß die Seitenpapillen oben zusammenstoßen: O. (Ophiocten Lütken) Kroyeri. Grönland. — Noch Andere tragen außer den Schuppen auf der Scheibe noch Stacheln: O. (Ophiopholis M. T.) scolopendrica. Nordsee.

3. Gatt. Ophiocoma Agass. Scheibe gekörnt, ohne Radialschilder, Mundspalten mit Papillen umgeben, Stacheln an den Seiten der Arme glatt. O. nigra. Nordsee.

4. Gatt. Ophiothrix M. T. Scheibe mit Körnchen, Häärchen oder Stachelchen besetzt; Radialschilder deutlich, Mundspalten ohne Papillen; Stacheln an den Seiten der Arme echinulirt; am Ende der Arme bewegliche Haken unterhalb der Stacheln zum Anklammern. O. fragilis. In den europäischen Meeren.

B. Einfache oder verzweigte Greifarme, ohne äußere Gliederung, gekörnt; die Querreihen der Papillen seitlich an der Bauchseite der Arme; 10 strahlige Rippen auf dem Rücken der Scheibe (Euryalae).

5. Gatt. Asteronyx M. T. Arme nicht verzweigt; Genitalspalten je zwei in einer Vertiefung dicht am Munde. A. Lovéni. An der norwegischen Küste.

6. Gatt. Trichaster Agass. Die Arme verzweigen sich erst gegen das Ende; Mundschilder sind vorhanden; zwei Genitalspalten in jedem Interbrachialraum. T. palmiferus. Indien.

7. Gatt. Astrophyton Linck. (Gorgonocephalus Leach; Euryale Lam.) Arme vom Grunde aus vielfach verzweigt, keine Mundschilder. A. arborescens. Im Mittelmeer. A. verrucosum. Indischer Ocean.

IV. Ordnung. Crinoidea. Haarsterne.

Der scheibenförmige Körper ruht mit seiner Rückenseite auf dem Kalkskelett der Bewegungsorgane (Kelch), von welchem die Arme ausgehen. Diese sind lang, gegliedert, dichotomisch verzweigt; manche Glieder sind unbeweglich verbunden (Syzygie); jedes Glied trägt alternirend rechts oder links einen kurzen gegliederten Faden (pinnula), wobei die beiden Glieder einer Syzygie als ein Glied gelten, indem nur das über der Naht liegende (Epizygalglied) eine Pinnula trägt. Am Ursprunge der Arme auf der Rückenseite stehen andere einfache, gegliederte Ranken kranzförmig. Außer dem Munde zeigt die Unterfläche des Körpers einen oft röhrig vortretenden excentrischen After. Vom Munde aus gehen fünf Rinnen, deren jede sich noch auf der Scheibe theilt, um sich auf der Bauchseite der Arme und selbst der Pinnulae hinzuziehen; in diesen Rinnen liegen kleine Füßchen. In der Scheibe liegen die Verdauungseingeweide. Die Afterröhre ist innen längsgefaltet und ist wahrscheinlich zugleich Athmungsorgan. Im Grunde des Kelches liegt das Herz, welches fünf Kanäle in die Arme und die Kanäle in die Ranken entsendet. Die Eierstöcke liegen am Grunde aller Pinnulae. Alle sind getrennten Geschlechts. Alle besitzen an der Mitte des Rückens einen gegliederten Stiel, mittelst dessen sie festgeheftet sind; Einige (Comatula) haben diesen Stiel aber nur in der Jugend, schwimmen später frei, heften sich mit den Ranken an Thierpflanzen (Gorgonien u. s. w.) und greifen mit ihren Armen nach Beute. Einigen (Fossilen) fehlen sogar die Arme. Die meisten Formen aus dieser Ordnung gehören nicht mehr der Jetztwelt an, sondern finden sich nur im fossilen Zustande.

1. Gatt. Comatula Lam. (Alecto Leach.) Haarstern. Nur in der frühen Jugend gestielt, später völlig frei; Scheibe pentagonal. Die Radien theilen sich entweder nur einmal am Grunde, so daß im Ganzen nur 10 Arme vorhanden sind, oder sie theilen sich mehrfach, so daß viele, 20 bis über 70 Arme vorhanden sind. In dem Falle, wo nur 10 Arme vorhanden sind, bewegen sich beim Schwimmen meist 5 gleichzeitig, so daß zwischen je 2 Armen immer einer ruht, und im nächsten Augenblick treten die 5 andern dafür ein. Dahin C. mediterranea Lam. In den europäischen Meeren. C. rotalaria mit 20, C. multiradiata Lam. mit 40—50 Armen.

2. Gatt. Pentacrinus Müll. Körper pentagonal; mit seiner Rückenseite einem langen gegliederten Stiele angefügt, der absatzweise von geglieder-

ten Ranken wirtelförmig umstellt ist. P. caput medusae. In den westindischen Gewässern; sitzt mit seinem fünfeckigen Stiele an Felsen u. s. w. fest; wird mehrere Fuß hoch. Die einzelnen Glieder des Stieles fossiler Arten sind die sogenannten Astroiten und Trochiten.

3. Gatt. Holopus d'Orbigny. Mittelst eines ungegliederten, kurzen, hohlen Stieles festsitzend, der einen Theil der Eingeweide aufnimmt; 8 kurze, dicke Arme; kein After. H. Rangii. Antillen.

---

14. Klasse. Mooskorallen. Bryozoa.

Die Bryozoen wurden von Ehrenberg als eine besondere Ordnung der Polypen aufgestellt, jetzt aber fast allgemein als eine von den Polypen ganz verschiedene Thiergruppe angesehen. Einige Forscher vereinigen sie mit den Tunicaten, der letzten Abtheilung der Mollusken, sich stützend auf einige Aehnlichkeit in der Anordnung ihres Körperbaues mit den Ascidien, die den Mund umgebenden Fühler mit den die Körperhöhle auskleidenden Kiemen der Ascidien vergleichend; sie werden dann bald den Mollusken einverleibt, bald mit den Tunicaten zu einer besonderen Thiergruppe vereinigt, die man Molluskoiden oder auch Polyzoen genannt hat. Andere stellen die Bryozoen zu den Würmern und neben die Räderthiere. Unter solchen Umständen stellen wir für jetzt die Bryozoen als eine eigene Klasse hin. — Die Thiere bilden häutige oder kalkige Zellen, in welche sie sich zurückziehen können, und welche vereinigt Thierstöcke mit sehr verschiedener Anordnung der Zellen darstellen. Der Mund ist von zahlreichen, fadenförmigen, gewimperten Tentakeln umgeben. Der Speisekanal ist schlauchförmig; die Speiseröhre erweitert sich zu einem Magen, aus welchem ein Darm zur Mundöffnung aufwärts steigt, und sich neben dieser mit seinem After öffnet. Das Nervensystem besteht bei den im Meere lebenden Bryozoen aus einem auf der Speiseröhre gelegenen Ganglion; bei den Süßwasser-Bryozoen liegt dasselbe unterhalb der Mundklappe (epistoma) und giebt Fäden zu dem Tentakelkranze, so wie an den Schlund ab. Fritz Müller beschreibt an Serialaria Coutinhii ein Kolonial-Nervensystem: Das Nervensystem jedes Zweiges besteht aus einem an dessen Ursprung liegenden Ganglion, aus einem von diesem ausgehenden, den Zweig der Länge nach durchziehenden Nervenstamme, der sich am oberen Ende in Aeste theilt für die Ganglien der hier entspringenden Stengelglieder, und aus einem reichen Nervenplexus, der dem Stamm aufliegt, und diese Ganglien sowie die Basalganglien der Einzelthiere verbindet. Zuweilen kommen eigenthümliche Organe (Avicularien) vor, die Vogelköpfen ähnlich sind, und die wohl als Greif- und Vertheidigungsorgane angesehen werden müssen. Manche Bryozoen sind

zwitterig, andere sind getrennten Geschlechts, so daß einzelne Individuen desselben Stockes männlich, andere weiblich sind. Die Fortpflanzung geschieht bei den Meerbryozoen durch Eier, bei den Süßwasserbryozoen theils durch Eier, theils durch länglichrunde oder kreisförmige, linsenförmig abgeplattete hartschalige Gebilde (statoblasta Allm.), sogenannte Wintereier. Aus den letzteren kommt nach dem Aufklappen der Schale ein bereits entwickeltes Bryozoon hervor, das nun bald durch Knospung sich vervielfältigt. Aus den Eiern der Meerbryozoen entwickeln sich bewimperte Embryonen, die frei umherschwimmen, bald in ihrem Innern Tentakeln und Eingeweide entwickeln, und sich dann festsetzen, worauf die Knospung eintritt. Bei den Süßwasserbryozoen entwickelt sich der bewimperte Embryo nicht weiter, erzeugt aber in seinem Innern durch Knospung stets zwei Junge, die nach dem Hervorbrechen zu vollständigen Thieren auswachsen, während der Embryo selbst zu einer bloßen Hülle wird, in die sich beide zurückziehen können.

Literatur.

Außer den älteren p. 616 bei den Cölenteraten angeführten Werken über Polypen sind hervorzuheben:

Van Beneden, Recherches sur l'anatomie, la physiologie et l'embryogenie des Bryozoaires, qui habitent la côte d'Ostende. (Mém de l'Acad. de Bruxelles 1844. 45.)

Busk, A catalogue of marine Polyzoa in the collection of the British Museum. 1852. 54.

Allman, A monograph of the fresh-water Polyzoa. London 1856. fol. (Ray Society.)

---

1. Familie.

Cheilostomata. Die Tentakeln stehen in einem Kranze um den Mund; die seitlich unterhalb des Gipfels angebrachte Mündung der Zellen mit einem beweglichen Deckel (operculum). Die zahlreichen Arten leben alle im Meere.

1. Gatt. Salicornaria Johnst. Thierstock gegliedert, aufrecht dichotomisch verzweigt mit runden von Zellen umgebenen Zweigen. S. farciminoides. Nordsee.

2. Gatt. Cellulària Pall. Thierstock gegliedert, dichotomisch verzweigt, kalkig; die Zellen alterniren in zwei Reihen, haben seitliche Oeffnungen. Sie besitzen die merkwürdigen Greiforgane; bald sind alle vogelkopfartig (Cellularia Vanb.), bald kommen außer diesen auch geißelförmige vor (Scrupocellaria Vanb.). Zu ersteren gehört C. avicularia. Nordsee.

3. Gatt. Scruparia Oken. (Eucratea Lamour.) Thierstock ungegliedert, Zellen einreihig. Sc. chelata. Europäische Küsten.

4. Gatt. Gemellaria Sav. Thierstock ungegliedert, verästelt, Zellen paarweis gegenüberstehend; Mündung oval. G. loricata. Nordsee.

5. Gatt. Anguinaria Lam. Einzelne keulenförmige, kalkige Zellen erheben sich von einer kriechenden Wurzel. A. spatulata. Mittelmeer.

6. Gatt. Flustra L. Thierstock blattförmig, biegsam, durchscheinend, mit kleinen Zellen besetzt. Die Zellen überziehen dicht an einander gedrängt beide Seiten des Thierstockes (Flustra): F. foliacea. Nach oben breit, gelappt, am Grunde verschmälert; gemein in der Nordsee. Oder die Zellen überziehen den Thierstock nur auf einer Fläche, bekleiden dann oft andere Körper (Muscheln, Steine), oder sitzen mit einer schmalen Basis Steinen, Schalen u. s. w. auf (Carbasea Gr.): C. papyracea. England.

7. Gatt. Membranipora Johnst. Thierstock kalkig, ausgebreitet, fremde Körper überziehend, Zellen horizontal; zuweilen unregelmäßig ausgebreitet, zum Theil biegsam (Membranipora): M. membranacea, pilosa, coriacea in den europäischen Meeren; zuweilen ganz angewachsen, kreisförmig ausgebreitet (Lepralia Johnst.): zahlreiche Arten.

8. Gatt. Cellepora L. Thierstock kalkig, starr, anliegend oder aufrecht, aus senkrechten Zellen zusammengehäuft. C. pumicosa, ramulosa. England.

9. Gatt. Eschara Ray. Thierstock kalkig, unbiegsam, flach, blattartig dünn sich ausbreitend, auf beiden Seiten mit horizontalen, im Quincunx stehenden Zellen. E. foliacea. In den europäischen Meeren.

10. Gatt. Retepora Lam. Thierstock flächenartig ausgebreitet, maschig durchlöchert, kalkig, unbiegsam, Zellen nur auf einer Seite. R. cellulosa, Neptunsmanschette. Fein netzförmig gegittert, manschettenförmig gefaltet; an der Innenseite zwischen den Zellen feine Stacheln.

2. Familie.

Cyclostomata. Die Tentakeln stehen in einem Kranze um den Mund; die Mündung der Zellen ohne Deckel, meist kreisrund und am Gipfel der Zellen. Leben im Meere.

1. Gatt. Tubulipora Lam. Thierstock kalkig, aus dicht an einandergedrängten röhrenförmigen Zellen bestehend; er überzieht fremde Körper rindenartig; Zellenöffnung kreisförmig; 12 Tentakeln. T. verrucosa. Mittelmeer.

2. Gatt. Crisia Lamour. Thierstock verzweigt, kalkig; Zellen in zwei Reihen alternirend, röhrig mit runder Endöffnung. Cr. ciliata. Mit langen Stacheln an der Zellenmündung. Nordsee. Cr. eburnea. Ohne Stacheln an der Zellenmündung.

3. Familie.

Ctenostomata. Die Tentakeln stehen in einem Kranze um den Mund; die endständige Mündung der Zellen von Borsten kreisförmig umstellt, welche beim Zurückziehen des Thieres sich über der Mündung

zusammenlegen. Bei Vielen ein mit zahlreichen Zahnplättchen bewehrter Vormagen. Der Thierstock nicht verkalkt, von weicher fleischiger oder pergamentartig horniger Beschaffenheit.

1. Gatt. Serialaria Lam. Thierstock hornig, verzweigt; Zellen cylindrisch, wie die Röhrchen eines Pansflötchens neben einander geordnet; besitzt einen Vormagen. S. lendigera. Mittelmeer.

2. Gatt. Valkeria Flem. Thierstock häutig, durchscheinend, unregelmäßig verzweigt, röhrig mit eiförmigen Zellen; Thier mit 8 Tentakeln. V. cuscuta. An Austern in der Nordsee.

3. Gatt. Vesicularia Thomps. Thierstock röhrig, häutig, dichotomisch verästelt, mit Scheidewänden an der Basis jedes Zweiges; Zellen einzeln und unregelmäßig auf dem Stocke; mit Vormagen. V. spinosa. Nordsee.

4. Gatt. Laguncula Vanben. Einzelne häutige, flaschenförmige, gestielte Zellen erheben sich von einer kriechenden Wurzel; Tentakelkranz nicht völlig radiär; kein Vormagen; L. repens. In der Nordsee.

5. Gatt. Bowerbankia Farre. Wie vorige, aber mit fast sitzenden Zellen und mit starkem Vormagen. B. densa. Nordsee.

6. Gatt. Halodactylus Farre. Thierstock durchsichtig; Zellen unregelmäßig an einander gedrängt; Thier mit 12—14 Tentakeln. H. diaphanus (Alcyonium gelatinosum L.) findet sich häufig als eine zitternde, gallertartige, verzweigte Masse auf Seepflanzen und Muschelschalen aufsitzend an den Küsten der Nordsee; wird bis 1 Fuß hoch.

4. Familie.

Paludicellea. Die Tentakeln stehen in einem Kranze um den Mund; das Thier kann sich völlig zurückziehen; kein Deckel. Leben im süßen Wasser.

Gatt. Paludicella Gerv. Polypenstock häutig-hornig, veräftelt, die Zweige bestehen aus einer Reihe keulenförmiger durch Scheidewände völlig getrennter Zellen, mit röhriger, seitlich am Ende angebrachter Mündung. P. articulata. Lebt vorzugsweise an Mytilus polymorphus.

5. Familie.

Pedicellinea. Der Tentakelkranz ist nach einer Seite hin durch eine schmale Lücke unterbrochen, welcher gerade gegenüber der After in der Nähe des Mundes liegt. Die Tentakeln mittelst einer zwischen ihrer Basis ausgespannten dünnen Membran mit einander verbunden. Leben im Meere.

Gatt. Pedicellina Sars. Der Thierstock besteht aus zarten durchsichtigen rundlichen Zellen, die abstandsweise vermittelst langer Stiele einer gemeinschaftlichen kriechenden Wurzel aufsitzen. P. echinata an der norwegischen, P. belgica an der belgischen Küsten.

6. Familie.

[illegible]hopea. Die zahlreichen an ihrem Grunde durch eine feine Membran

zusammenhängenden Tentakeln in zwei parallel einander gegenüberstehenden Reihen längs einem hufeisenförmig gekrümmten Vorsprunge (lophophore Allm.), dessen Schenkel oder Arme mehr oder minder weit vorragen; über dem innerhalb dieses Vorsprunges gelegenen Munde eine Klappe (epistoma) zum Verschluß desselben. Leben im süßen Wasser.

1. Gatt. Cristatella Cuv. Thierstock frei, nicht festgewachsen, durchsichtig, länglich rund, die Unterseite eine contractile zum Kriechen auf Wasserpflanzen taugliche Sohle; die Einzelthiere in drei concentrischen Reihen auf der obern gewölbten Seite. Statoblaste kreisrund, auf der obern Fläche mit Stacheln, die zur Anheftung an Wasserpflanzen dienen. C. mucedo.

2. Gatt. Alcyonella Lam. Der Tentakelvorsprung mit zwei langen Armen; Thierstock aus hornigen röhrenförmigen, dicht zusammengedrängten Zellen mit unregelmäßig fünfeckiger Mündung; bilden schwammähnliche unregelmäßige Massen. A. fungosa Pall. In Seen und Teichen häufig.

3. Gatt. Plumatella Lam. Der hufeisenförmige Tentakelvorsprung mit zwei langen Armen; Thierstock verästelt; die Zellen hornig, nicht zusammengedrängt, mit runder Mündung; sitzen kriechend an Pfählen, Stangen, Steinen u. s. w. fest. Pl. repens. Sitzt gern an den Blättern der Wasserlilien.

---

15. Klasse. Darmlose. Coelenterata.

Durch die Entdeckungen in der Entwickelungsgeschichte haben sich so innige Beziehungen zwischen den Cuvier'schen Klassen der Acalephen und Polypen herausgestellt, daß es nicht mehr thunlich ist, sie in dem alten Sinne von einander getrennt zu halten. Die Hydroidpolypen erzeugen Quallen durch Knospung, und sind daher nur verschiedene Entwickelungszustände von diesen. So vereinigt man jetzt fast allgemein die Quallen und Polypen unter dem obigen Leuckart'schen Namen, nachdem man, wie auch wir der allgemeinen Ansicht folgend es gethan haben, die Bryozoen daraus entfernt hat. Die Coelenteraten haben keinen Darmapparat und kein Gefäßsystem. Die Leibeshöhle vertritt ihre Stelle, indem ihr vorderer durch eine Mundöffnung nach außen sich öffnende Theil zur Verdauung dient, während der übrige Abschnitt für die Circulation bestimmt ist. Zuweilen ist der vordere, verdauende Theil mit einer eigenen Wandung umkleidet, wodurch ein besonderer Magenschlauch entsteht, der aber immer mit der blutführenden Leibeshöhle in offenem Zusammenhange steht. Ein eigentlicher After fehlt stets. Die Leibeshöhle ist gewöhnlich durch Scheidewände in radiäre Taschen oder Kanäle getheilt. Sie schwimmen frei umher, und haben dann sehr verschiedenartige Be-

wegungsorgane, oder sind festgewachsen. Die meisten besitzen eigenthümliche Nesselorgane an der Oberfläche der Haut und namentlich an den Fangfäden. Dieselben bestehen in Bläschen, aus denen sich ein langer dünner Faden hervorschnellen kann, der theils durch sein Eindringen in die Haut, theils wohl auch durch eine ihm anhängende, in dem Bläschen secernirte scharfe Flüssigkeit das Brennen bei Berührung dieser Thiere erzeugen mag.

Literatur.

Pallas, Elenchus Zoophytorum. Hagae Comit. 1766. 8.

J. Ellis, Versuch einer Naturgeschichte der Corall-Arten und anderer dergleichen Meerkörper u. s. w. Aus dem Englischen. Nürnberg 1767. 4.

Cavolini, Memoire per servire alla storia de' Polipi marini. Napoli 1785. 4. (In's Deutsche übersetzt. Nürnberg 1813. 4.)

Esper, Die Pflanzenthiere, in Abbildungen nach der Natur mit Farben erleuchtet. Nürnberg 1788—1830. 4.

Lamouroux, Exposition méthodique des genres de l'ordre des Polypiers. Paris 1821. 4.

Eschscholtz, System der Acalephen. Berlin 1829. 4.

Ehrenberg, Die Korallenthiere des rothen Meeres und der Organismus der Medusen der Ostsee. (Abhandl. der Acad. zu Berlin 1834. 1835.)

Brandt, Ausführliche Beschreibung der von Mertens auf seiner Weltumsegelung beobachteten Schirmquallen. (Mém. de l'Acad. de St. Pétersbourg 1838.)

Lesson, Histoire naturelle des Zoophytes. Acalèphes. Paris 1843. 8.

Will, Horae Tergestinae, oder Beschreibung und Anatomie der im Herbste 1843 bei Triest beobachteten Acalephen. Leipzig 1844. 4.

Van Beneden, Mémoires sur les Campanulaires (1843), Tubulaires (1844) de la côte d'Ostende. (Mém. de l'Acad. de Bruxelles.)

G. Johnston, A History of british Zoophytes. 2 edition. London 1846. 8.

E. Forbes, Monograph of the british naked-eyed Medusae. London 1848.

Leuckart, Die Siphonophoren. Zoologische Untersuchungen. Heft I. Gießen 1853. 4.

Kölliker, Die Schwimmpolypen oder Siphonophoren von Messina. Leipzig 1853. 4.

Leuckart, Beiträge zur Kenntniß der Medusenfauna von Nizza. (Archiv für Naturgesch. 1856. p. 1.)

Gegenbaur, Studien über Organisation und Systematik der Ctenophoren. (Archiv für Naturgesch. 1856. p. 162.)

Gegenbaur, Versuch eines Systems der Medusen. (Zeitschr. für wiss. Zoologie 1856. p. 202.)

Milne Edwards et Jules Haime, Histoire naturelle des Coralliaires ou Polypes proprement dits. Paris 1857—1860.

Eintheilung.

1. Ordnung. **Ctenophora.** Mit einer centralen Verdauungshöhle; meist 8, seltener 4 Längsreihen feiner kammförmiger Blättchen dienen als Bewegungsorgane.
2. Ordnung. **Hydromedusae.** Das Schwimmorgan der reifen Thiere ist eine Scheibe von scheiben- oder glockenförmiger Gestalt und krystallheller Masse, an deren unterer, ausgehöhlter Fläche die Ernährungsorgane sich befinden. Zu ihnen gehören die Hydroidpolypen als frühere Entwickelungszustände.
3. Ordnung. **Siphonophora.** Einzelne Saugröhren als Ernährungsorgane; Schwimmhöhlen oder Luftblasen, oder zellige, knorpelige oder knochige Körpertheile nützen bei der Ortsbewegung.
4. Ordnung. **Polypi.** Ein von Tentakeln umstellter Mund führt in einen unten offenen Magen, welcher durch Scheidewände an die Leibeswand angeheftet ist; bilden meist Korallen.

I. Ordnung. Ctenophora. Rippenquallen.

Körper kugelig, ei-, walzen- oder bandförmig, weich, mit 8, seltener 4 Reihen feiner, platter, gleichlanger, zugespitzter Blättchen, welche kammförmig zusammengereiht hinter einander stehen; sie liegen nach dem hintern Theile des Thieres hin an, werden aufgerichtet und zurückgeschlagen, also wie Flossen gebraucht. Das Nervensystem besteht in einem Ganglion am hintern Ende des Körpers, auf dem ein mit unbeweglichen Krystallen (Otolithen?) gefülltes Bläschen ruht, und von dem aus eine der Zahl der Flossenkämme, sogenannten Rippen, gleiche Anzahl von Nerven abgeht; diese angeblichen Nerven sollen indeß nach neuern Untersuchungen nichts weiter als oberflächliche Flimmerstreifen sein. Die Magenhöhle nimmt entweder nur einen kleinen Raum in der Mitte der Körpermasse ein, oder die große innere Höhle des Körpers dient als Magenhöhle. Der Hintergrund der Verdauungshöhle mündet durch eine verschließbare Oeffnung in eine hinter ihr gelegene trichterförmige Höhle (Trichter), aus welcher vier Kanäle entspringen, von denen sich jeder in zwei Aeste spaltet. Jeder Ast verläuft dann unter einer Flossenreihe nach vorn zum Munde, wo sie meist in ein den Mund umgebendes Ring-

gefäß münden. Außerdem geht aus dem Trichter ein feiner Kanal zum Körperende, der vorn verschließbar ist, so daß dadurch eine Communication des Gefäßapparates mit dem umgebenden Medium möglich wird. Viele Rippenquallen haben Fangorgane, welche in besondere Scheiden zurückgezogen und weit vorgestreckt werden können (Senkfäden). Sie werden bei der Ausstreckung mit der Flüssigkeit des Gefäßapparates erfüllt, und sind meist in doppelter Zahl vorhanden. Die Enden der Senkfäden sind mit Nesselzellen versehen. Sie sind Zwitter, indem längs jeder Flossenreihe einerseits ein Hode, andererseits ein Eierstock liegt. Sie schwimmen mit der Mundöffnung nach vorn durch Bewegung sämmtlicher kammförmiger Flossen, gewöhnlich sehr langsam; es steht in der Willkühr des Thieres, einzelne Flossen oder einzelne Reihen derselben, oder selbst einzelne Theile der Reihen zu bewegen, wodurch es eine drehende Bewegung erhält.

A. Mit einer wahren, kleinen Magenhöhle (Stenostomata Leuck.).

1. Familie.

Euchariden. Eucharidae. Körper mit lappenartigen Anhängen neben dem Munde (Mundschirme); die Rippengefäße mit dem Ringgefäße vereinigt; mit oder ohne Senkfäden.

1. Gatt. Eucharis Eschsch. Schmale Anhängsel neben dem Munde, Körperoberfläche mit Papillen besetzt; mit Senkfäden. E. Tiedemannii mit vier Mundanhängen, im stillen Ocean. E. multicornis mit zwei Mundanhängen, Mittelmeer.

2. Gatt. Mnemia Eschsch. Zwei große Lappen neben dem Munde, Körper glatt, ohne Senkfäden. M. Schweiggeri. Brasilien.

3. Gatt. Euramphaea Gegenb. Zwei große Lappen neben dem Munde, hinten zwei schnabelartige Vorsprünge. E. vexilligera. Die hinteren Vorsprünge enden in einen rothen Faden. Messina.

2. Familie.

Gürtelquallen. Cestidae. Körper ohne Mundschirme, der Quere nach verbreitert; stets Senkfäden.

Gatt. Cestum Lesueur. Gürtelqualle. Körper durch seitliche Verlängerung bandförmig, schmal, Mundöffnung in der Mitte, die Reihen der Schwimmblättchen an den Kanten der breiten, der Mundöffnung entgegengesetzten Seite; sie schwimmen langsam, mit der Mundseite voran. C. Veneris. Der Venusgürtel. Ueberall gleich dick, bis 5 Fuß lang; im mittelländischen Meere. C. Najadis. Der Najadengürtel. Mitten sehr verdickt, ...ing, $2^1/_2$ Zoll hoch; im indischen Ocean.

3. Familie.

Cydippiden. Cydippidae. Körper rundlich, nicht oder kaum zusammengedrückt, ohne Mundschirme; die Rippengefäße sind nicht mit einem Ringgefäße vereinigt; stets Senkfäden.

1. Gatt. Cydippe Eschsch. Körper kugelig oder eiförmig mit 8 Flossenkämmen; Senkfäden mit secundären Anhängen besetzt. C. pileus. Kugelig. Nordsee.

2. Gatt. Mertensia Gegenb. Wie vorige, aber mit einfachen Senkfäden. M. glandiformis im stillen Ocean.

3. Gatt. Eschscholtzia Köllik. Körper nach hinten mit zwei zapfenförmigen Vorsprüngen, glatt; Senkfäden mit zahlreichen feinen Fädchen besetzt. E. cordata. Mit zahlreichen rothen Punkten besäet. Mittelmeer.

B. Ohne eigentliche Magenhöhle (Eurystomata Leuck.).

4. Familie.

Melonenquallen. Beroidae. Der weite Mund geht in die große Körperhöhle über, ohne besondere Magenwand; die Rippengefäße mit seitlichen Aesten, mit einem Ringgefäße vereinigt; keine Mundschirme; keine Senkfäden.

Gatt. Beroë Brown. Melonenqualle. Körper länglich, gurkenförmig, kann aber verschiedene Gestalten annehmen, sich fast kugelig zusammenziehen. B. ovata. Im westindischen Meere.

II. Ordnung. Hydromedusae. Quallenpolypen.

In diese Ordnung gehören die Scheibenquallen (Discophorae) von Eschscholtz, so wie die Hydroidpolypen, welche letzteren als Entwickelungsstufen jener unmöglich noch von ihnen getrennt werden können. Das Schwimmorgan der entwickelten Quallen von mehr oder weniger gewölbter, glockenförmiger oder scheibenförmiger Gestalt, macht die Hauptmasse des Körpers aus. Durch die plötzliche Zusammenziehung desselben, besonders des äußern Randes, pressen sie das unter der Höhlung befindliche Wasser zusammen und stoßen sich so mit dem gewölbten Theile voranschwimmend, ruckweise fort. Da sie bei ruhigem Verhalten der Scheibe niedersinken, so ist das fortwährende Schwimmen durch Zusammenziehen der Scheibe nöthig, um den Körper in einer gewissen Höhe im Wasser zu erhalten. Bräunliche oder rothe Punkte am Rande der Scheibe sieht man, wohl mit Recht, als Augen an, da sie zuweilen einen lichtbrechenden Körper ein-

schließen; und Bläschen, welche mit Flüssigkeit erfüllt sind und kalkige Concremente enthalten, hat man nach der Analogie mit den Mollusken wegen des Inhalts (Otolithen) für Gehörorgane genommen. Das, was man für ein Nervensystem genommen hat, ist noch immer sehr zweifelhaft; als zum Nervensystem gehörig wird jedoch nach neuern Angaben ein matter neben dem Ringgefäße verlaufender Streifen gedeutet, den man indeß erst bei wenigen Arten beobachtet hat. Die Verdauungsorgane bestehen aus einer Centralhöhle an der concaven Fläche der Scheibe, welche gegen den Scheibenrand hin mehr oder minder zahlreiche, einfache oder verästelte, auch wohl mit einander anastomosirende kanalartige Fortsätze (Gastrovascular-Kanäle) abschickt. Dieses System von Kanälen, in welchem der Nahrungssaft (chylus) durch Wimperbewegung in unbestimmter Richtung hin und her getrieben wird, mündet zuletzt in ein den Scheibenrand umkreisendes Ringgefäß. In den zur Familie der Pelagiden und Aeginiden gehörigen Gattungen fehlen indeß diese Kanäle, und ist statt deren die Verdauungshöhle in eine gewisse Zahl von Nebentaschen ausgesenkt. Sie sind getrennten Geschlechts. Ein Reproductionsvermögen verlorener Theile scheint ihnen abzugehen. Die meisten leuchten im Dunkeln; sie zerfließen, der atmosphärischen Luft ausgesetzt, zu einer wässerigen Flüssigkeit, und lassen nur einen äußerst geringen festen Rückstand. Schon Eschscholtz theilte die Scheibenquallen in zwei Abtheilungen, die er **Phanerocarpae** und Cryptocarpae nannte. Dieselben entsprechen zugleich den von Forbes unterschiedenen Steganophthalmata und Gymnophthalmata, so wie den Acraspeda und Craspedota Gegenbaur's.

I. Unterordnung. **Acraspeda** Gegenb.

Bei ihnen, die man auch wohl als höhere Medusen bezeichnet hat, ist der Scheibenrand ausgezackt, oder gelappt, ohne Schwimmsaum. Die Randkörperchen liegen in Einschnitten des Scheibenrandes und sind meist von eigenen kleinen Lappen bedeckt. Vom Centrum der concaven Fläche der Scheibe geht ein kurzer hohler von 4 wulstigen Pfeilern gestützter Stiel ab, der nach oben zu in die Magenhöhle führt, nach unten zu offen ist. Diese Oeffnung ist der Mund, über welchen hinaus der Stiel sich meistens in 4 nach unten zu allmählich sich verjün-

gende, entweder ganz einfache, oder sehr stark verästelte Fortsätze, die man als Arme zu bezeichnen pflegt, theilt. Die Arme sind zu beiden Seiten von einem dünnen, breiten Hautsaume eingefaßt. Die Geschlechtsorgane liegen in eigenen nach unten offenen Höhlungen, alternirend mit den Armen, hängen nur in sehr angeschwollenem Zustande daraus hervor. Sie scheinen sich sämmtlich, mit Ausnahme der Gattung Pelagia, mittelst Generationswechsels zu entwickeln. Aus den Eiern entwickelt sich eine frei schwimmende, den Infusionsthieren ähnliche Brut; diese setzt sich fest, und verwandelt sich in polypenartige Wesen (Scyphistoma), welche sich durch Knospen vermehren; sie erhalten später Einschnürungen, wodurch sie eine einem Tannenzapfen vergleichbare Gestalt bekommen (Strobila), bis sich die einzelnen abgeschnürten Theile loslösen und als freie Thiere (Ephyra) umherschwimmen, die dann allmählich zu vollständigen, mit Geschlechtstheilen versehenen Medusen heranwachsen.

1. Familie.

Wurzelmäuler. Rhizostomidae Eschsch. Die Arme sind reichlich verästelt; ein Mund an der gewöhnlichen Stelle fehlt; dagegen findet sich an den Armen eine Menge theils größerer, theils winzig kleiner zur Aufnahme der Nahrung bestimmter Oeffnungen, die in ein innerhalb der Arme verästeltes System von Kanälen führen, deren Stämme zuletzt in die Verdauungshöhle münden. Außerdem schickt die letztere noch zahlreiche Gastrovascular-Kanäle ab, die gegen den Scheibenrand hin zu einem dichten Netz zusammenfließen. Vier Geschlechtshöhlen.

1. Gatt. Cassiopeia Péron. Vier, nach einigen Angaben acht verästelte Arme. Die Oeffnungen zur Aufnahme der Nahrung auf mehr oder minder langgestielten saugnapfartigen Knöpfchen. C. lunulata. Wird zwei Fuß groß. Nordsee. C. borbonica. Mittelmeer.

2. Gatt. Rhizostoma Cuv. Aeußerst zahlreiche Saugmündungen auf der Spitze eben so vieler winziger cylindrischer Papillen. R. Cuvieri. Wird 1 Fuß im Durchmesser breit, über 20 Pfund schwer; bläulich milchweiß, am Rande violett, ältere röthlich, mit braunrothen Randlappen; im Mittelmeer, in der Nordsee und im atlantischen Ocean. Bei Berührung erregt sie ein heftiges Jucken auf der Haut.

3. Gatt. Cephea Péron. Lange Fangfäden zwischen den Armen des Mundstieles.

2. Familie.

Medusen. Medusidae. Gastrovascular-Kanäle verästelt, in ein Ringgefäß am Scheibenrande einmündend; Arme einfach, unverästelt.

1. Gatt. **Medusa L.** (Aurelia Péron.) **Meduse.** Viele kleine Fangfäden am Scheibenrande, welche mit dem Randgefäße im Zusammenhange stehen. M. aurita. Ohrenqualle. Die gemeinste der Ost- und Nordsee; milchweiß mit violetten Verdauungs- und Geschlechtsorganen, halbkugelig, 6 Zoll im Durchmesser; die Arme mit einer doppelten Franzenhaut gesäumt.

2. Gatt. Cyanea Péron. Der Magen hat sackförmige Anhänge, und ebensoviele baumartig verzweigte Gastrovascular-Kanäle, die zum Scheibenrande gehen; acht Fadenbündel an der untern Scheibenfläche. C. capillata. Mit 16 Randabschnitten, gelblich röthlich, die Magensäcke röthlich gelb; in der Nord- und Ostsee.

3. Familie.

Pelagien. Pelagidae. Magen mit Nebensäcken; Arme einfach, unverästelt.

1. Gatt. Pelagia Péron. 16 Nebensäcke, 8 Tentakeln am Scheibenrande. P. cyanella. Kugelig, purpurfarbig, mit bräunlichen Warzen besetzt; im atlantischen Ocean. P. noctiluca. Beide entwickeln sich nach neueren Untersuchungen ohne Ammengeneration, direkt aus dem Embryo.

2. Gatt. Chrysaora Péron. Wie vorige, aber mit 24 Tentakeln am Scheibenrande. Chr. hysoscella. Sehr häufig in der Nordsee.

II. Unterordnung. **Craspedota** Gegenb.

Der Scheibenrand ist mit einem Schwimmsaum, einer nach innen gerichteten, kreisförmigen Membran versehen, und ist ganz, ohne Einschnitte. Die Randkörperchen ohne Bedeckung, am aufgeschwollenen Grunde der Tentakeln, sind einfacher gebildet als bei der vorigen Unterordnung, entweder Augenflecke (ocelli), zuweilen mit einem lichtbrechenden Körper, oder Bläschen mit Concretionen, niemals Krystallen, erfüllt. Die Zeugungsorgane immer äußerlich, nie in eigenen Höhlungen, den Armen gegenüberliegend. Es ist jedoch zu bemerken, daß die meisten der eben angezeigten Charaktere für die Gattung Eleutheria, die wir nichts desto weniger den Oceaniden beigesellen, keine Geltung haben. — Zu diesen gehören als Entwickelungsstufen die Hydroiden, welche früher als eine eigene Ordnung der Polypen aufgefaßt wurden, und die sich von den eigentlichen Polypen durch die lang fadenförmigen Fühler mit rauher Oberfläche, ohne Wimpern, und durch den Mangel einer besonderen Magenwand sicher unterscheiden lassen. Die Unebenheiten an der Oberfläche der Fühler rühren von zahlreichen oft zu Gruppen vereinten Nessel- und Angelorganen her. Es scheint, als seien die Geschlechter [illegible] sämmtlichen Gattungen getrennt, und zwar so, daß die ein-

zelnen Stöcke oder Colonien nur weibliche oder männliche Organe tragen. Aus den Eiern entwickelt sich ein freischwimmendes mit Wimpern besetztes infusorienähnliches Wesen (Planula Dalyell); das sich festsetzt und dann scheibenartig wird. Diese Scheibe bildet die erste Grundlage einer neuen Polypen-Colonie. Außer dieser Fortpflanzungsweise hat man bei mehreren Gattungen (Podocoryna, Syncoryna, Tubularia, Campanularia) eine andere beobachtet, bei welcher aus Gemmen, die sich am Polypenstocke entwickeln, medusenartige Individuen entstehen. Diese lösen sich von der Colonie ab, und sind mit Geschlechtstheilen versehen; sie sind getrennten Geschlechts, und es scheint, als ob alle von einem Stocke erzeugte Medusen desselben Geschlechts seien. Es giebt übrigens auch Medusen, welche Knospen erzeugen (Sarsia prolifera, Lizzia octopunctata u. A.). Die Brut der geschlechtsreifen Medusen kehrt wieder zur Polypenform zurück. — Neben solchen Hydroiden, welche Medusen erzeugen, finden sich dann aber auch solche, bei denen nur sogenannte Genitalkapseln vorkommen, die an den Mutterthieren sitzen bleiben, und in sich Embryonen entwickeln, welche zu polypenförmigen Geschöpfen auswachsen. Ja in einigen Fällen bilden sich Medusen und Geschlechtskapseln an demselben Hydroiden. Leuckart hält die Geschlechtskapseln mit diesen Medusen morphologisch für gleichbedeutend, wobei er es für richtiger hält, die Hydromedusen als isolirt lebende Geschlechtsthiere den Hydroiden zuzurechnen, als die Hydroiden den Medusen als Ammen zuzugesellen. — Nach den bisherigen Erfahrungen ist es noch nicht möglich, die einzelnen Hydroidformen mit den Medusenformen generisch zu vereinigen; wir sehen uns daher genöthigt, hier noch die Medusenformen und die Hydroidformen, jede für sich zu betrachten. Es scheint, daß sämmtliche von den Tubularinen aufgeammte Medusen zu den Arten mit Genitalien im Umkreise des Magens (Oceanidae) gehören, während die Sprößlinge der Sertularinen Arten mit peripherischen Geschlechtsorganen sind. Die Süßwasserhydren erzeugen keine Medusen; wir lassen sie jedoch in der Nähe der ihnen so ähnlichen Hydroiden.

A. Medusengeneration.

1. Familie.

Oceanidae Gegenb. Körper glockenförmig; Magen röhrenförmig verlängert in Form eines Klöpfels in die Höhle der Glocke herabhän-

gend; 4, 6 oder 8 Radiärkanäle und darüber; Ocellen an der bulbusartig angeschwollenen Basis der Tentakeln; Geschlechtsorgane am Magen. Ihre Ammen sind die Tubularinen.

a) Magen nicht besonders lang, Randtentakeln einfach, Radiärkanäle unverästelt. (Oceanidae Forbes.)

1. Gatt. Oceania Péron. Vier Kanäle, Randtentakeln in verschiedener Anzahl. O. pileata. Forsk. (conica Q. G.) Glocke lang ausgezogen, oft mit einer abgesetzten Spitze oder einem runden Knopfe, $^1/_2$—$^3/_4$" hoch, Magen braunroth, 16—20 Randtentakeln mit einem braunen Ocellus an der Basis. Mittelmeer.

b) Magen lang, oft weit über den Glockenrand vorstreckbar, Randtentakeln und Kanäle einfach. (Sarsiadae Forbes).

2. Gatt. Sarsia Less. Glocke hemisphärisch; 4 (zuweilen 6) gleiche Randtentakeln mit einem Ocellus, 4 Radiärkanäle. S. tubulosa. Küste von Norwegen. S. prolifera Forb. Pflanzt sich theils durch Eier, theils durch Gemmen, die an der Basis der Tentakeln hervorsprossen, fort. Küste von England.

3. Gatt. Steenstrupia Forbes. An einer Seite der Scheibe einseitig ein langer dicker Tentakel. St. lineata. Mittelmeer.

c) Magen kurz, mit mehr oder minder verästelten Mundtentakeln, Randtentakeln einfach, aber zu mehreren in vereinzelte Bündel gedrängt; Radiärkanale einfach. (Bougainvilleae Forbes.)

4. Gatt. Bougainvillea Lesson (Hippocrene Mertens). 4 Strahlgefäße und 4 Tentakelbündel. B. britannica. England. B. superciliaris. Nordamerika.

5. Gatt. Lizzia Forbes. 4 Strahlgefäße und 8 Tentakelbündel. L. octopunctata. Pflanzt sich durch Gemmen, welche am Magen hervorkommen, fort. Englische Küsten. L. Kölliker i. Glocke 5—7 Linien hoch, glashell, Magen schön purpurroth mit ebenso gefärbten Mundtentakeln; Randtentakeln zu 10—15 in jedem Bündel. Mittelmeer.

d) Radiärkanäle verästelt, ein Zweig für jeden Tentakel, Randtentakeln einfach. (Willsiadae Forbes.)

6. Gatt. Willsia Forbes. 6 Radiärkanäle, ein glockenförmiger Magen mit vier bis sechs Zipfeln und 6 Geschlechtsorganen.

e) Radiärkanäle dichotomisch getheilt, Randtentakeln dichotomisch verästelt. (Cladonemidae Gegenb.)

7. Gatt. Cladonema Duj. Acht Radiärkanäle zu zweien von 4 ganz kurzen vom Magengrunde abgehenden Stämmchen entspringend; an der Basis der Randtentakeln ein brauner oder rother Ocellus mit deutlicher Linse. C. radiatum. Glocke $1^1/_2$''' hoch. Mittelmeer. Der Ammenstock ist Stauridium Duj.

f) Schirm fehlt, Arme oder Tentakeln dichotomisch in zwei Aeste gespalten. (Eleutheriadae.)

8. Gatt. Eleutheria Quatref. Leib hemisphärisch, mit einem rüssel-

artig vorstreckbaren Munde an der fast flachen Unterseite, und sechs Armen im Umkreise. An der Basis der Arme ein rother Ocellus mit deutlicher Linse. Die Arten leben auf Algen, auf denen sie mittelst der Arme umherkriechen. E. dichotoma 1/2''' im Durchmesser; sämmtliche Armäste mit einem knopfförmigen Nesselzellen enthaltenden Ende. Küste der Normandie. E. Hincksii Krohn Ms. Größe der Vorigen, die oberen Armäste wie bei der vorigen Art, die unteren in einer saugnapfartigen Spitze endigend; pflanzt sich außer Eiern auch durch Knospen fort. Südküste von England und Mittelmeer. Der Ammenstock ist Clavatella prolifera Hincks.

2. Familie.

Thaumantiadae Gegenb. Unterscheiden sich von der vorigen Familie nur durch die Lage der Geschlechtstheile, die bandförmig längs den vier Radiärkanälen angebracht sind.

Gatt. Thaumantias Eschsch. Körper halbkugelig, Tentakeln zahlreich. Th. mediterranea. Magen und Geschlechtstheile braunröthlich, bilden ein dunkles Kreuz in dem glashellen Körper. Mittelmeer.

3. Familie.

Aequoridae Forbes. Körper scheibenförmig, Magen weit, wenig vorragend, giebt an seiner Peripherie zahlreiche, unverzweigte Strahlgefäße ab, die sich in ein Ringgefäß vereinigen; zahlreiche contractile Tentakeln; Geschlechtsorgane liegen an der untern Fläche der Glocke bandförmig längs den Strahlgefäßen; Randbläschen.

Gatt. Aequorea Eschsch. Der Mundrand trägt keine Fangfäden; viele Randtentakeln. A. Forskaliana. Hat einen Fuß im Durchmesser, und ebenso lange Randtentakeln. Mittelmeer.

4. Familie.

Rüsselquallen. Geryonidae. Der Magen am untern Ende eines sehr langen vom Centrum der Scheibe herabhängenden Stiels; vom Magengrunde gehen sechs längs des Stiels sich erstreckende Kanäle ab, die an der concaven Fläche der Scheibe sich zu herzförmigen Taschen erweitern, deren Spitzen in das Ringgefäß münden; in jedem Interradium mehrere centripetale vom Ringgefäße abgehende, blind endigende Aeste; die Geschlechtsproducte erzeugen sich in der untern Wand der herzförmigen Erweiterungen; Randbläschen.

Gatt. Geryonia Per. G. proboscidalis Eschsch. (hexaphylla Péron). Scheibe stark gewölbt, durchsichtig, 2 1/2 Zoll im Durchmesser; sechs Randtentakeln. Mittelmeer.

5. Familie.

Aeginidae. Von dem weiten Magen gehen keine Strahlgefäße aus, sondern kurze breite Nebensäcke; ohne irgend ein Ringgefäß zu bil-

den, setzt sich die Magenhöhle oder ihre Nebensäcke in die Tentakeln fort. Randbläschen.

1. Gatt. Aegina Eschsch. Einfache Tentakeln entspringen zwischen zwei Nebensäcken des Magens aus dem Magen selbst; ihrer sind halb so viele wie Nebensäcke. A. citrea. Im stillen Meere.

2. Gatt. Cunina Eschsch. Einfache Tentakeln entspringen von dem äußeren Rande jedes Nebensackes. C. campanulata. Im atlantischen Ocean. C. vitrea. Mittelmeer.

B. Hydroidengeneration.

1. Familie.

Armpolypen. Hydrina. Körper nackt, festsitzend, aber einer Ortsbewegung fähig, gallertartig weich; die Körperhöhle ist Magen. Erzeugen keine Medusen.

Gatt. Hydra. Armpolyp. Körper schlauchförmig, in einen Stiel verschmälert; fadenförmige Fühler umgeben in einfachem Kranze die Mundöffnung; Zahl und Länge derselben bei den Individuen verschieden. Die Eier entwickeln sich äußerlich in der Nähe des Stiels, sind oft mit Stacheln besetzt; die Hoden entwickeln sich als äußere Auswüchse an der Basis der Arme. Das Junge hat schon beim Ausschlüpfen die Gestalt der Mutter. H. viridis. Schön grün. H. fusca. Bräunlich. Beide häufig in unsern Wässern, viel an Wasserlinsen angeheftet; besitzen große Reproductionskraft; bewegen sich von der Stelle, indem sie sich abwechselnd mit den Fühlern und dem Hinterende anheften; fressen Naiden, Wasserflöhe u. s. w.

2. Familie.

Röhrenpolypen. Sertularina. Der ästig-verzweigte, seltener einfache, Thierstamm ist von einer zarten, hornigen Röhre umschlossen, an deren Zweigen, seitlich oder am Ende derselben, seine einzelnen Polypen meist aus becherförmigen oder flaschenförmigen Zellen hervortreten. Die Fühler stehen kranzförmig um die Mundöffnung. Der hornige Röhrenstamm verhält sich ganz pflanzlich; klammert sich mit einer Wurzel an Seekörpern an und entwickelt seine Aeste und Zweige unter einer specifisch bestimmten Gestalt; er ist seinem thierischen Marke stets im Wachsthum voraus. Hat er eine neue Zelle getrieben, so erscheint die thierische Substanz als Knöpfchen in derselben, welches sich zu einem Polypen entfaltet. In den Sommermonaten, wenn sie in voller Kraft stehen, treiben sie Knospen, aus welchen sich eine hornige, Eier oder Samen enthaltende Kapsel entwickelt. Diese ist bald wie eine Deckelfrucht, bald wie eine Hülsenfrucht (Plumularia cristata) gestaltet.

1. Gatt. Campannularia Lam. Zellen becherförmig, gestielt; die Geschlechtskapseln liegen in der Achsel der Zweige. C. geniculata. Stamm

und Zweige knieförmig gebogen, Zellen ganzrandig. C. volulis. Stamm kriechend, Zellen am Rande gezähnelt.

2. Gatt. Sertularia L. Zellen flaschenförmig oder becherförmig, sitzend; die Geschlechtskapseln liegen zerstreut an den Aesten und Stämmen. Bei Einigen sind die Zellen flaschenförmig, zweireihig (Sertularia): S. pumila; abietina; bei Anderen stehen sie in Wirteln (Antennularia Lam.): S. antennina; bei noch Andern sind sie becherförmig, einseitig (Plumularia Lam.): P. cristata.

3. Familie.

Tubularina Vanbened. Sie haben keine Zellen, in die sie sich zurückziehen könnten. Die Geschlechtskapseln sitzen am nackten Theil des Polypen in der Nähe der Fühler.

1. Gatt. Coryne (Clava Gm.). Keulenpolyp. Langgestreckte Polypenthiere in merklichen Abständen einem gemeinsamen, kriechenden Wurzelstocke (stolo) aufsitzend, mit zerstreuten Fühlern auf dem obern keulenförmig verdickten Ende, auf dessen Grunde auch die Geschlechtskapseln oder die Medusengemmen in dichtem Kranze sitzen. Im Meere, an Seetang u. s. w. festsitzend; bewegen sich nur sehr langsam, ziehen außer den Fühlern auch Körper und Stiel zusammen. C. squamata. Europäische Meere.

2. Gatt. Clavatella Hincks. Kleine, nackte, schlanke, keulenförmige Polypenthiere, abstandsweise von einem gemeinsamen kriechenden Wurzelstocke entspringend; 6—7 Fühler in einem Wirtel um den Mundzapfen, an den Enden mit einem Nesselknopfe. Medusenknospen (Eleutheria) am unteren Leibestheile der Polypenthiere. C. prolifera. Südküste von England.

3. Gatt. Syncoryna Ehrbg. (Stipula Sars). Unterscheidet sich von Coryne durch einen hornigen, verzweigten Polypenstock; die Thiere sind ganz übereinstimmend mit genannter Gattung gestaltet. Die Fühler sind am Ende knopfförmig angeschwollen; die Knöpfe enthalten Nesselorgane. Zwischen oder unter den Fühlern die Geschlechtskapseln. S. ramosa. Die Röhre ästig, quer gerunzelt, Fühler 20—25; Stamm 1—2''. Die einzelnen Polypenkörper $1/_5$—$1/_6$ Zoll lang. S. Sarsii. Die Röhren glatt, Fühler 12—16; Stamm $1/_2$ Zoll. Beide in der Nordsee.

4. Gatt. Stauridium Duj. Mehrere zarte verästelte Stämmchen auf einem gemeinschaftlichen kriechenden Wurzelstocke sich erhebend; Polypenthiere mit zwei Fühlerkränzen, einem oberen um den Mundzapfen, einem unteren um die Leibesbasis; jeder Kranz aus vier ins Kreuz gestellten Fühlern, von denen die obern an den Enden mit einem Nesselknopfe. Medusenknospen (Cladonema) dicht über dem unteren Tentakelkranze.

5. Gatt. Pennaria Goldf. Polypen einseitig an den fiederförmig gestellten Zweigen, keulenförmig, mit zerstreuten, am Ende knopfartig erweiterten Fühlern besetzt, am Grunde von einem Kranze Fühler umgeben; nur eine, höchstens zwei Geschlechtskapseln. P. Cavolinii (Sert. pennaria Cavol.). Im Mittelmeere.

6. Gatt. Tubularia Lam. Polypen nur am Ende des röhrigen Stammes oder seiner Aeste; können sich nicht zurückziehen; sie haben einen doppelten Fühlerkranz, der obere umgiebt den Mund, der untere mit viel

längeren Fühlern die Basis des Polypen; die Geschlechtskapseln sind traubenförmig zwischen dem untern Tentakelkranze und dem Leibe angeordnet. T. calamaris. Nordsee.

7. Gatt. Eudendrium Ehrbg. Polypenstock stark verästelt; die Polypen am Ende der Aeste; ein einfacher Tentakelkranz um den Mund. E. racemosum. Auf den weiblichen Stöcken sind die traubenförmig angeordneten Eierkapseln dicht unter dem Polypenthiere, sind hochroth; die Samenkapseln der männlichen Stöcke sind perlschnurartige Reihen, die doldenförmig einem gemeinsamen Stiele ansitzen; sie sind milchweiß. Mittelmeer.

8. Gatt. Podocoryna Sars. (Dysmorphosa Phil.) Ein Kranz zahlreicher langer Fühler um den Mund; die stark contractilen Polypenthiere dicht nebeneinander; von einer gemeinschaftlichen, rindenartige Ueberzüge bildenden Basis oder Fuß sich erhebend; dieser Fuß besteht aus einem unentwirrbaren Geflechte kriechender, verzweigter, von einer hornigen Hülle (Polypengehäuse) umgebener Stämmchen, und ist mit zahlreichen konischen Stacheln besetzt. Einzelne Polypen sind steril, und vorzugsweise für die Ernährung der Colonie, andere für die Fortpflanzung bestimmt. Letztere sind kleiner und mit weniger Fühlern versehen, unter welchen die Geschlechtskapseln oder Medusengemmen hervorkeimen. P. carnea. Fleisch- oder ziegelroth, zuweilen hellbraun oder weißlich; auf leeren oder von einem Pagurus bewohnten Schneckenschalen; nach dem Tode der Polypen zeigt sich auf solchen häufig am Strande liegenden Schalen der eingetrocknete Fuß als stachliger Ueberzug von bräunlicher oder schwärzlicher Farbe. Nordsee und Mittelmeer.

9. Gatt. Hydractinia Vanben. (Echinochorium Hassall, Synhydra Quatref.?) Schließt sich der vorigen Gattung nahe an, scheint sich besonders dadurch zu unterscheiden, daß den fortpflanzungsfähigen Individuen Mund und Fühler fehlen. H. lactea. Milchweiß; in der Nordsee.

III. Ordnung. Siphonophora. Röhrenquallen.
(Schwimmpolypen Kölliker.)

Der wesentliche Character dieser Thiere liegt in dem Besitze gewisser Schwimmorgane, mit Hülfe derer sie sich frei im Meere bewegen. Dies sind theils passive, eine mit Luft gefüllte Blase, welche den Körper auf der Meeresfläche erhält, oder zellige mit Luft erfüllte Knorpel- oder Kalkstücke; theils active, knorpelige ausgehöhlte Schwimmglocken, welche Wasser einnehmen und, indem sie dieses sich zusammenziehend austreiben, den Körper fortstoßen. Die Nahrung wird mittelst Saugröhren aufgenommen, und von diesen durch Gefäße in den Körper verbreitet. Leuckart und mehrere andere neuere Forscher halten diese Geschöpfe nicht mehr für einzelne Thiere, sondern für Thiercolonien,

sind aber keineswegs darüber einig, was dann als Individuum zu betrachten sein würde. Leuckart geht wohl am weitesten, indem er alle einzelne Anhänge als Individuen ansieht, und die Siphonophorenstöcke als Colonien polymorpher Einzelthiere betrachtet, deren Leistungen sich in ähnlicher Weise, wie die Functionen der einzelnen Organe bei einem einfachen Thiere, zu einem Gesammtresultate ergänzen. Die endgültige Entscheidung dieser interessanten Frage möchte von der Entdeckung des Nervensystems dieser Wesen abhängig sein, wo sich dann zeigen würde, ob das ganze Geschöpf ein gemeinsames Nervencentrum besäße, oder ob jedem einzelnen Organe, oder jedem Organencomplexe ein besonderes Nervencentrum zukäme.

1. Familie.

Doppelquallen. Diphyidae Eschsch. Es sind zwei knorpelige, durchsichtige Stücke, die lose aneinander gefügt sind, vorhanden; keine Luftblase. Aus dem oberen Stücke (Saugröhrenstück) ragt der sogenannte Saugröhrenstamm hervor, an welchem die Saugröhren (Polypen nach Leuckart) mit ihren Fangfäden, so wie die Geschlechtskapseln (Geschlechtsthiere nach Leuckart) und die Deckstücke angebracht sind. Das untere Stück (Schwimmhöhlenstück) ist immer in einer Vertiefung des anderen eingesenkt, wo sich auch der Saugröhrenstamm befindet.

Bei Einigen ist die Saugröhre einfach (bei den Gattungen Endoxia, Ersaea, Aglaisma). Diese sollen jedoch nach Leuckart und Gegenbaur nur abgetrennte und isolirt lebende Anhangsgruppen zusammengesetzter Diphyiden sein, und ihr Saugröhrenstück wäre als Deckstück, ihr Schwimmhöhlenstück als Genitalbläschen zu deuten. Bei Anderen sind viele Saugröhren längs einem hohlen Saugröhrenstück angereiht. Zu diesen gehört die Gattung Diphyes Cuv. Jede Saugröhre ist von einer knorpeligen Schuppe verdeckt und von Fangfäden umgeben. Die Fangfäden sind verzweigt, die Aeste derselben sind im verkürzten Zustande spiralförmig aufgerollt. Auch im Saugröhrenstücke ist eine kleine nach außen geöffnete Schwimmhöhle befindlich. Die Thiere schwimmen, mit dem spitzen Ende des Saugröhrenstückes voran, recht schnell.

2. Familie.

Blasenquallen. Physophoridae. Der Saugröhrenstamm trägt an seinem obern Ende eine mit Luft gefüllte Blase, mittelst welcher dieses Ende des Thieres im Wasser oberhalb erhalten wird. Der Saugröhrenstamm ist meist durch knorpelige Anhänge umgeben und geschützt, die theils Reihen flaschenförmig ausgehöhlter Schwimmstücke darstellen, durch deren Contractionen die Bewegung des

Thieres erfolgt, theils als schuppenartige Körper die Basis der von Fangfäden umgebenen Saugröhren (Polypen) verdecken.

1. Gatt. Agalma Eschsch. Unter der Luftblase folgen zu oberst 2 Reihen von flaschenförmigen knorpeligen Schwimmhöhlenstücken; zu unterst sind mehrere von Fangfäden umgebene Saugröhren angebracht, welche von knorpeligen Schuppen verdeckt sind. A. Okenii. Im nördlichen stillen Ocean.

2. Gatt. Physophöra Forsk. Die Schwimmhöhlenstücke wie bei Agalma; die knorpeligen Schuppen der Saugröhren fehlen; diese hängen von einer unteren Erweiterung des Saugröhrenstammes herab; im Umkreise der Saugröhren befinden sich lange tentakelförmige Fortsätze. Ph. hydrostatica. Glashell; im Mittelmeer. Ph. muzonema. Schwimmhöhlenknorpel gelb, Saugröhren blau; im atlantischen Ocean.

3. Gatt. Athorybia Eschsch. (Rhodophysa Blainv.) Ohne Schwimmhöhlenstücke; Schuppen strahlenförmig verbreitet. A. heliantha. Im Mittelmeer.

4. Gatt. Rhizophysa Péron. (Epibulia Eschsch.) Ohne Schwimmhöhlenstück und ohne Schuppen. Rh. filiformis.

3. Familie.

Seeblasen. Physalidae. Eine große mit Luft gefüllte Schwimmblase von länglicher Gestalt; auf der obern Seite derselben verläuft der Länge nach ein faltiger Kamm, ebenfalls mit Luft erfüllt, den aber das Thier nach Willkühr entleeren kann. Der Saugröhrenstamm der Physophoriden fehlt, indem die Saugröhren mit ihren Fangfäden unmittelbar von der untern Seite der Blase herabhängen.

Gatt. Physalia. Seeblase. Die Fangfäden sind mit einer Reihe Warzen besetzt, welche Nesselorgane enthalten. Sie erregen auf der Haut bei Berührung brennendes Jucken und machen die eingefangenen Thiere erstarren. Sie schwimmen immer an der Oberfläche. Ph. caravella. Die hell violetten Saugröhren bilden mehrere Büschel; sie und die Fangfäden entspringen alle unter dem stumpfen Ende; die Blase wird 8 Zoll lang und $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, ist purpurroth; im atlantischen Ocean. Ph. pelagica mit einzelnen Saugröhren; am Cap.

4. Familie.

Knorpelquallen. Velellidae. Der Körper trägt eine knorpelige oder kalkartige Schale, in deren vielen Zellen sich Luft befindet. Sie ist von einem fleischigen Rande eingefaßt und an der untern Fläche mit den Ernährungsorganen versehen, von denen die mittlere Saugröhre in eine große magenartige Erweiterung führt, die oberhalb von einer Leber bedeckt ist, und kleinere Thiere verschlucken kann; die übrigen, jene umgebenden Saugröhren sind klein; ihre Functionen sind noch nicht sicher ermittelt. Um die Saugröhren herum am Rande findet sich eine große Zahl von Fangfäden. Außen am Grunde der ersteren finden sich Knospen von noch unbekannten Medusen,

deren Brut höchst wahrscheinlich wieder zu Velellen oder Porpiten sich ausbildet.

1. Gatt. Velella Lam. Die Schale ist knorpelig, mit vielen concentrischen Ringen, elliptisch; in ihrer Diagonale erhebt sich ein blattförmiger, senkrechter, am Rande eingefaßter Knorpel, wie ein Segel; die Schale selbst liegt auf der Diagonale des weichen, membranösen, fast viereckigen Körpers, an dessen Unterfläche die Saugröhren befindlich sind. Die Segelquallen schwimmen fast unbeweglich auf der Oberfläche des Meeres, von dem Winde, welcher das senkrechte Segel faßt, getrieben. Sie zeigen meist schöne blaue Färbung ihres membranösen Körpers. V. spirans. Im Mittelmeere.

2. Gatt. Porpita Lam. Knorpel-Qualle. Körper kreisförmig, mit einer zelligen Schale ohne Kamm, an deren Oberfläche kreisförmige und strahlende Streifen, an der Unterfläche strahlenförmige, senkrechte Blätter bemerklich sind. Die Randhaut der bekannten Arten dunkelblau; die Fangfäden mit mehr oder weniger gestielten warzenartigen Erhöhungen besetzt, welche zahlreiche Nesselorgane enthalten. P. mediterranea. Im Mittelmeere.

IV. Ordnung. Polypi. Polypen.

Der Körper dieser Thiere ist gallertartig weich oder lederartig, cylindrisch, keulen- oder trichterförmig, meist mit seinem untern Ende festgeheftet, und daher ohne Bewegungsorgane; einige vermögen sich langsam auf den Körpern, denen sie ansitzen, hinzuschieben. Am obern Ende findet sich der Mund im Mittelpunkte eines einfachen, doppelten oder mehrfachen Kreises von strahlenförmig gestellten Fühlern. Diese sind bald cylindrisch, bald lanzettlich und gefranzt, dienen zum Greifen und Tasten und sind die einzigen Sinnesorgane dieser für äußern Reiz meist sehr empfänglichen Thiere. Ein Nervensystem ist nicht genügend nachgewiesen. Besondere Respirationsorgane fehlen. Die Verdauungsorgane sind einfach; sie besitzen eine von der Leibeshöhle abgesonderte Magenhöhle, die unten offen ist und mit der durch Scheidewände in Abtheilungen getheilten Leibeshöhle im Zusammenhange steht. Die Geschlechtsorgane liegen im Innern der Leibeshöhle. Die Fortpflanzung geschieht theils durch Eier, theils durch Knospen und freiwillige Theilung. Indem sich Knospen am Mutterkörper entwickeln oder beide Körper, in welche sich der ursprünglich einfache abschnürte, im Zusammenhange bleiben, muß sich, bei öfterer Wiederholung dieses Herganges, aus dem einzelnen Thiere eine ganze Gruppe bilden und, sofern oft jedes derselben durch Aus-

schwitzung eine kalkige Zelle um sich ablagert, muß ein ganzes Zellengebäude, ein kalkiger Korallenstock entstehen, welcher, da stets Generationen folgen, eine bedeutende Größe erreichen kann. Ganze Riffe, sogar ganze Inseln bestehen oft aus ihnen. Wenige Polypen stehen einzeln. Viele entsprießen einer gemeinschaftlichen Basis oder einer kriechenden gemeinsamen Wurzel. Andere sind einem gemeinsamen, unter specifisch bestimmter Form nach Pflanzen-Art wachsenden Körper eingesenkt und gleichsam die thierischen Blüthen desselben. Alle Polypen bewohnen das Meer.

I. Unterordnung. **Calycozoa** Leuck. (**Podactiniaires** Edw.)

Der mittelst eines Stieles festsitzende Körper erweitert sich nach oben zu einer Scheibe, auf deren Mitte sich der Magen erhebt, ohne in den Stiel einzudringen; an dieser Mundscheibe sind auch die Geschlechtsorgane angebracht; die Tentakeln stehen gruppenweise an den Enden der Arme, in welche die Mundscheibe ausläuft. Sie haben in ihrem Bau viele Aehnlichkeit mit den Scheibenquallen, und man hat sie auch wohl als festgewachsene Quallen bezeichnet.

Hierher nur die Gatt. Lucernaria O. F. Müll. Sie hat einen gallertartigen, feinen trichterförmigen Körper, dessen unterer verlängerter Stiel sich festheften kann. Der obere weitere Theil des Körpers, die Mundscheibe, theilt sich in acht Arme, die an ihrem Ende einen Büschel von zahlreichen, kurzen cylindrischen an der Spitze angeschwollenen Tentakeln tragen. L. quadricornis. Gemein in der Nordsee.

II. Unterordnung. **Anthozoa** Ehrbg. (**Cnidaires** Edw.)

Der Magen hängt frei in die Leibeshöhle hinab und ist durch Scheidewände an die Leibeswand angeheftet; in den so entstehenden Taschen der Leibeshöhle liegen die Geschlechtsorgane; die Tentakeln stehen kreisförmig um den Mund. Manche hierher gehörige Thiere sondern kein festes Gerüste, Korallenstock, ab; andere sondern auf ihrer Oberfläche kalkige Zellen ab, die sich meist zu einem großen gemeinsamen Korallenstocke der ganzen Colonie vereinigen, indem die durch Gemmen oder Theilung entstehenden Polypen mit einander verbunden bleiben. Die Polypenstöcke der einzelnen Polypen bestehen aus einem Kelche

(theca, muraille), an welchen sich nach innen strahlige Blätter (Strahlen, septa, cloisons) anschließen, während außen oft Rippen (costae, côtes) vorhanden sind, die den Strahlen entsprechen. Die Strahlen werden allmälich gebildet, zuerst sechs (Strahlen erster Ordnung), dann schieben sich nach gewissen Gesetzen andere Strahlen dazwischen, von denen die jüngeren kürzer bleiben. Die größten Strahlen reichen meist bis in die Mitte des Körpers, und bilden hier durch Vereinigung oder unter Hinzutreten einer schwammigen Kalkmasse eine Spindel (columella), die sich aber auch frei erheben kann. Zwischen der Spindel und den Strahlen kommt zuweilen noch ein Kreis von Palisaden (palulus, palis) vor. Zwischen den Strahlen entwickeln sich auch wohl Querwände; dergleichen finden sich auch mitunter außen am Kelche, wo sie dann zwischen den einzelnen Polypen eine Füllung bilden. Noch andere haben im Innern einen festen Korallenstock, der dann von der thierischen Masse überzogen wird. Sie sind getrennten Geschlechts. Bei Veretillum und Lobularia hat man beobachtet, daß Männchen und Weibchen auf verschiedenen Thierstöcken vertheilt sind (Diöcie). Leben sämmtlich im Meere.

A. Cylindrische, hohle Fühler umgeben den Mund in einer oder mehreren Reihen; meist zahlreiche Scheidewände der Leibeshöhle. Polyactinia Ehrbg.

a) Ganz ohne Korallenstock. Fleischpolypen. Holosarca Burm.

1. Familie.

Seeanemonen, Actinien. Actinina. Körper weich, fast lederartig, unten mit einer scheibenförmigen Fläche endigend, die meist als Fuß dient, indem sie sich damit beliebig festheften können. Oben in der Mitte ist der Mund von vielen cylindrischen hohlen, am Ende mit einer Oeffnung versehenen Tentakeln umgeben, die in mehreren Reihen alternirend stehen, und deren jeder eine Leibeshöhlentasche entspricht. Der Raum zwischen dem sackförmigen Magen und der Körperhaut von senkrechten Hautplatten in Fächer getheilt; in diesen die Eierstöcke, deren Eierleiter sich, längs den Platten verlaufend, im Grunde des Magens öffnen. In diesen entwickeln sich die Eier, und die junge Brut wird durch den Mund ausgeworfen. Diese Familie ist in eine sehr große Anzahl von Gattungen getheilt worden.

1. Gatt. **Minyas** Cuv. Fuß blasig aufgetrieben, hydrostatisch. M. cyanea. Schön blau, im atlantischen Ocean.

2. Gatt. Actinia L. Seeanemone. Fuß scheibenförmig oder rudimentär; Tentakeln einfach. Viele prangen mit den herrlichsten Farben; kriechen mit ihrem Fuße; ersetzen nicht nur abgeschnittene Fühler, sondern lassen sich auch in die Länge und Quere theilen. Viele Arten. A. coriacea. Nordsee. A. cereus. Mittelmeer.

3. Gatt. Thalassianthus Leuck. Unterscheidet sich durch die verzweigten Tentakeln.

4. Gatt. Zoanthus Cuv. Keulenförmig, festgeheftet, können sich nicht wie die übrigen Gattungen ablösen; mehrere sitzen an einer gemeinsamen kriechenden, fadenförmigen Wurzel. Mund mit doppeltem Fühlerkranze. Z. sociatus. Im atlantischen Ocean.

2. Familie.

Cerianthidae. Die Tentakeln stehen in zwei Reihen, nicht alternirend, die äußere Reihe an der Peripherie der Mundscheibe, die innere am Munde; sie haben am Ende eine Oeffnung. Die Scheidewände reichen nicht bis zum Grunde des Leibes.

Gatt. Cerianthus Chiaje. Leben in einer biegsamen Röhre; der cylindrische Körper hat am hintern Ende eine kleine centrale Oeffnung.

b) Mit einem äußeren Korallenstock. Steinpolypen. Madreporaria Edw.

3. Familie.

Turbinoliden. Turbinolidae. Polypenstock einzeln, meist nur aus einem Thiere bestehend; Kelch undurchbohrt; Strahlen wohl entwickelt mit freiem Rande; niemals Querwände zwischen den Strahlen.

1. Gatt. Desmophyllum Ehrbg. Keine Palisaden; Kelch nackt; keine Spindel. D. dianthus. Ostindien.

2. Gatt. Flabellum Less. Keine Palisaden; Kelch mit häutigem Ueberzuge, meist zusammengedrückt, keilförmig. Zahlreiche Arten, von denen mehrere jederseits stachelartige Vorsprünge tragen.

3. Gatt. Cyathina Ehrbg. Becherkoralle. Ein Kreis breiter Palisaden, Spindel oben krautartig. C. cyathus, pseudoturbinolia. Mittelmeer.

4. Familie.

Augenkorallen. Oculinidae. Korallenstock baumförmig verästelt; Kelch niemals durchbohrt; Strahlen wohl entwickelt, aber meist wenig zahlreich, Querwände zwischen den Strahlen.

1. Gatt. Oculina Lam. Baumförmig, Zellen unregelmäßig zerstreut, tief, mit ungleichen Strahlen; Spindel papillös; Palisaden vor allen Strahlen, außer denen der letzten Ordnung. O. virginea. Indischer Ocean.

2. Gatt. Amphelia Edw. Haime. Baumförmig, Zellen ohne Spindel und ohne Palisaden. A. oculata. Weiße Koralle. Sehr ästig,

milchweiß; gemein im Mittelmeer; ward früher in den Apotheken gebraucht (Corallium album).

3. Gatt. Stylaster Gray. Baumförmig, fast fächerförmig, außen rauh; Zellen zweireihig alternirend, mit gleichen Strahlen, im Grunde eine Spindel. St. roseus. Amerika.

5. Familie.

Sternkorallen. Astraeidae. Korallenstock meist zusammengesetzt; Kelch nicht durchbohrt, Kammern sehr tief mit unvollständigen Querwänden zwischen den Strahlen.

a) Strahlen am oberen Rande schneidend, ganzrandig (Eusmilina).

1. Gatt. Eusmilia Edw. Haime. Korallenstock durch Theilung der Zellen straußförmig, Kelch außen gegen den Rand stark gerippt, Spindel schwammig, Strahlen nach außen übergreifend. E. fastigiata, Knorrii. Amerika.

2. Gatt. Ctenophyllia Dana. Zellen zusammenfließend und mäandrische Furchen bildend. Ct. maeandrites (Madrepora labyrinthica Pall.). Indischer Ocean.

b) Strahlen am obern Rande eingeschnitten, nicht ganzrandig (Astraeina).

3. Gatt. Caryophyllia Lam. Korallenstock einfach oder durch Theilung der Zellen ästig; Zellen außen mit erhabenen Rippen; Strahlen stachlig. C. lacera. Amerika. C. lacrymalis. Indischer Ocean.

4. Gatt. Maeandrina Lam. Korallenstock bildet durch enge Vereinigung der Kelche hemisphärische oder kugelige Massen; die Polypen vermehren sich durch Theilung, und ihre Zellen bilden, ohne sich zu trennen, geschlängelte Thäler. Die Thiere sollen keine abweichende Gestalt haben, aber mehrere reihenweis mit einander seitlich verwachsen. Zahlreiche Arten.

5. Gatt. Cladocora Ehrbg. Korallenstock baumförmig, die Kelche bleiben größtentheils getrennt; Strahlen fein gezähnelt, Palisaden vor den größeren Strahlen. C. cespitosa. Mittelmeer.

6. Gatt. Astraea Lam. Der Korallenstock bildet Ueberzüge oder kalkige Massen, an deren Oberfläche rundliche oder vieleckige, meist dicht gedrängte Thierzellen liegen. Viele Arten in den Meeren der heißen Zone.

6. Familie.

Pilzkorallen. Fungidae. Korallenstock niedrig, scheibenartig ausgebreitet, einfach oder zusammengesetzt; Zellen flach, seitlich ausgebreitet; Strahlen am Rande gezähnelt, an ihren Seitenflächen dornartige Vorsprünge, welche balkenartig die Zwischenräume durchsetzen. Sie sitzen nicht fest auf anderen Gegenständen, sind meist unterhalb concav und mit Stacheln besetzt.

Gatt. Fungia Lam. Korallenstock einfach, nur in der Jugend festgewachsen. F. patella (agariciformis) rundlich. F. (Herpetolitha) limacina länglich. Beide im indischen Ocean.

7. Familie.

Löcherkorallen. Poritidae. Korallenstock aus einer netzartigen und porösen Masse; die Strahlen sind niemals völlig blattartig entwickelt, sondern bestehen aus Reihen von Stäbchen, welche eine Art Gitterwerk zusammensetzen; auch die Kelchwände sind porös.

1. Gatt. Porites Lam. Die Kelche vereinigen sich unmittelbar mit ihren Wänden. P. furcata, clavaria. Antillen.

2. Gatt. Montipora Q. et G. Die Kelche sind mittelst eines reichlichen schwammigen Gewebes vereinigt. Zahlreiche Arten.

c) Mit einem inneren Korallenstock. Antipatharia Edw.

8. Familie.

Antipathidae. Das baumförmige Gerüst ist hornig, schwarz mit einem gallertartigen Ueberzuge versehen, der aus dem Meere genommen, leicht abfällt. Die einzelnen Thiere haben nur sechs Tentakeln die aber cylindrisch sind, wie bei den übrigen Polyactinien. (Gatt. Antipathes.)

B. Acht blattförmige, lanzettliche, am Rande fiedrig gefranzte Fühler umgeben den Mund in einer Reihe; acht Scheidewände der Leibeshöhle. Octactinia Ehrbg.

9. Familie.

Orgelkorallen. Tubiporina. Aus einer kriechenden festsitzenden Wurzel oder einer häutigen Basis erheben sich cylindrische, 8armige Polypen, deren Körper von einer kalkigen Röhre, in welche sich der Polyp zurückziehen kann, umgeben ist.

Gatt. Tubipŏra L. Orgelkoralle. Korallenstock aus cylindrischen rothen Kalkröhren, die wie Orgelpfeifen neben einander stehen, und in Absätzen von horizontalen Kalkplatten durchschossen sind. Die cylindrischen Polypen durch eine gemeinsame Membran am Grunde verbunden. Die Kalkröhren sind eigentlich nichts weiter als der Hintertheil des Thieres, der durch allmäliches Verkalken eine feste Wandung erhält, in die sich der vordere häutige Theil zurückziehen kann; ebenso scheinen die Querplatten zwischen den Röhrenschichten durch Verkalken der häutigen Basis zu entstehen. Mehrere unter T. musica verwechselte Arten. Die Polypen sind je nach den Arten grün, weißlich oder hellroth.

10. Familie.

Rindenkorallen. Corallina. (Isidea et Ceratocorallia Ehrb.) Der nach Weise der Pflanzen wachsende, meist baum- oder strauchartig verästelte Polypenstock ist stets mit seiner Grundfläche festgewachsen. Er besteht aus einem innern, kalkigen oder hornigen Gerüste und einem dieses überkleidenden, thierisch-häutigen, mit Kalktheilchen

geschwängerten Ueberzuge, in welchem die Zellen der einzelnen Polypen enthalten sind. Diese sind cylindrisch; haben 8 am Rande gezähnte Fühler; können sich gänzlich in die Zellen zurückziehen, deren Oeffnung dann meistens durch zackenartige, mit der Spitze gegen einander geneigte Klappen geschlossen wird. Das innere Gerüst scheint durch Absterben der innersten gefäßreichen Schicht des thierischen Ueberzugs an Stärke zuzunehmen.

1. Gatt. Corallium Lam. Das innere Gerüst kalkig. C. rubrum. Rothe Koralle, Edelkoralle. Polypenstock etwa fußhoch; Polypen weiß, roth gesprenkelt, treten aus Hügelchen des matt-rothen Ueberzuges hervor; im Mittelmeer, in ziemlicher Tiefe; man stößt sie mit kreuzweis gebundenen Stangen, an denen Netze befestigt sind, von den Klippen los; das schön rothe kalkige Gerüst wird polirt und vielfach verarbeitet.

2. Gatt. Isis Lam. Das baumförmige Gerüst besteht abwechselnd aus kalkigen längsgefurchten und hornartigen Gliedern; die Internodien hornig, die Knoten, von denen die Aeste entspringen, kalkig. I. hippuris L.

3. Gatt. Mopsea Lamour. Wie vorige, doch sind umgekehrt die Knoten hornig, die Internodien kalkig. M. dichotoma.

4. Gatt. Gorgonia Pall. Fächerkoralle. Gerüst durchaus hornartig, biegsam; die Zellen treten zuweilen aus dem Ueberzuge hervor und sind von dachziegelartigen Schuppen bedeckt (G. lepadifera), häufiger in die Rindensubstanz versenkt, und schließen sich durch zackenartige Klappen (G. verrucosa, Mittelmeer) oder entbehren derselben, so bei: G. flabellum, deren Zweige sich netzartig in einer fächerförmigen Fläche verästeln; Rinde gelb; indischer und atlantischer Ocean. G. reticulum; wie vorige; Rinde roth, schwach körnig; indischer Ocean.

11. Familie.

Seefedern. Pennatulina Ehrbg. Polypenstock weich, contractil, nicht festgeheftet; steckt mit seinem Stiele im Schlamme; enthält im Innern einen biegsamen, kalkhaltigen Stiel. Polypen mit 8 gefiederten Armen, nur am obern Theile des Polypenstockes; können sich in diesen zurückziehen; laufen in feine Röhren aus.

1. Gatt. Virgularia Lam. Seeruthe. Eine ruthenförmige Axe ist von einer fleischigen Masse überzogen, die an den Seiten die Polypen trägt. Die Polypen stehen in schiefen Querreihen bis zur Spitze des Polypenstockes (Funiculina Lam.): V. quadrangularis an der spanischen Küste; oder auf besonderen Vorsprüngen und ohne die Spitze des Polypenstockes zu erreichen (Virgularia Lam.): V. juncea, Ostindien.

2. Gatt. Pennatula Lam. Seefeder. Polypenstock oben an den Seiten mit breiten blattförmigen Aesten fiederförmig besetzt, an denen die Polypen hervortreten. Zuweilen sind die Fiedern am Rande in Kelche getheilt, in denen die Polypen sitzen, nicht von Dornen gestützt, und der Schaft ist granulirt (Pennatula). P. phosphorea. Schaft zur Hälfte befiedert, die Kelche getrennt, roth; leuchtet bei Nacht. P. rubra. Schaft auf mehr als zwei

Drittel befiedert, die Kelche sehr genähert, zahlreich. Beide im Mittelmeer. — Bei Andern sind die Fiedern von sehnigen und dornigen Fasern gestützt, tragen die Polypen auf beiden Seiten gegen den Rand hin und der Schaft ist glatt (Pteroides Herklots). P. spinosa. Grau. Mittelmeer.

3. Gatt. Veretillum Cuv. Polypenstock cylindrisch, fleischig, dick, unverzweigt; Polypen an seinem obern Ende. a. Polypen in Längsreihen an drei Seiten des Polypenstockes, dessen Rückenseite frei (Kophobelemnon Asbjörnsen). V. stelliferum. Nordsee. b) Polypen zerstreut an allen Seiten des Polypenstockes (Veretillum). V. (Cavernularia) pusillum. Klein mit wenigen Polypen am obern Ende, den Schaft durchsetzen vier Höhlungen, in deren Mitte eine feste Axe. Mittelmeer. C. cynomorium. Zahlreiche Polypen an der größeren oberen Hälfte, Axe klein, rudimentär. Mittelmeer.

4. Gatt. Renilla Lam. Polypenstock bildet eine nierenförmige, gestielte Ausbreitung; auf deren oberer Fläche die Polypen hervortreten. R. reniformis. Schön violett; Polypen weiß; viele Dörnchen auf der Oberfläche der Scheibe; atlantischer Ocean.

5. Gatt. Umbellaria Lam. Die Polypen doldenförmig an der Spitze eines langen, viereckigen Schaftes. U. groenlandica. Nordmeer.

12. Familie.

Korkpolypen. Alcyonina Ehrbg. Polypenstock festsitzend, fleischig, weich, mit vielen Kalktheilchen geschwängert; die cylindrischen in feine Röhren auslaufenden Polypen können sich in ihre Zelle zurückziehen. (Alcyonium L. zum Theil.)

1. Gatt. Lobularia Lam. Polypenstock einfach oder verästelt, fleischig, mit vielen an seiner Oberfläche zerstreuten Polypen. L. digitata, exos. In den europäischen Meeren.

Dieser Familie scheint sich ferner anzuschließen die Gattung Cornularia Lam. Die Polypen erheben sich von einer kriechenden Wurzel; die Zelle oder der hintere Leibestheil des Polypen dickhäutig, nach unten verengt, der Polyp kann sich in die Zelle zurückziehen. C. cornu copiae. Im Mittelmeere.

13. Familie.

Büschelpolypen. Xenina Ehrbg. Mehrere fleischige Polypen entspringen bald unmittelbar von einer gemeinsamen Basis (Anthelia Sav.), bald stehen sie dolden- (Xenia) oder traubenförmig (Ammothea Sav.) am Ende der dicken Stämme, die sich aus der gemeinsamen Basis erheben. Die Polypen haben 8 franzig-gefiederte Arme und können sich nicht zurückziehen.

---

16. Klasse. Protozoen. Protozoa.

Wenn wir uns entschließen, diesen jetzt sehr häufig angewandten Namen für die allerniedrigsten Thierformen in Anwendung zu bringen, so geschieht dies eigentlich nur, weil uns kein anderer zu Gebote steht, und ohne damit den in dem Namen ausgedrückten Begriff Urthiere anerkennen zu wollen. Die von uns hier vereinigten Ordnungen werden von Vielen als eigene Klassen angesehen, ebenso wie dies von den Coelenteraten gesagt werden kann.

Eintheilung.

1. Ordnung. Infusoria. Besitzen eine contractile Blase.
2. Ordnung. Rhizopoda. Keine contractile Blase; können lange fadenförmige Fortsätze vorstrecken.
3. Ordnung. Porifera. Große pflanzenähnliche Massen, deren thierische Substanz von vielen feinen Löchern durchbohrt ist, um dem Wasser den Eintritt zu gestatten.

I. Ordnung. Infusionsthiere. Infusoria. (Polygastrica Ehrb.)

Kleine, meist nur bei starker Vergrößerung unterscheidbare, großentheils sehr bewegliche Thiere, denen man lange Zeit Mund, After und Magen absprach. Ehrenberg glaubte bei allen eine verhältnißmäßig sehr hohe Organisation nachweisen zu können, ähnlich der der Räderthiere; er fand nicht nur bei ihnen einen meist mit Wimpern umgebenen Mund, sondern meinte auch, indem er sie mit farbigen Stoffen fütterte, diese in eine große Anzahl von Magensäcken gelangen zu sehen, die bald radienförmig dem Munde anzuhangen schienen, bald Erweiterungen oder vielmehr Anhänge eines schlauchförmigen Darmes seien, der bald gerade, bald geschlängelt vom Munde zum After gehe, oder sich kreisförmig umbiege, so daß der After neben dem Munde läge. Dieser Ehrenberg'schen Anschauungsweise tritt eine andere entgegen, von Mayen und Dujardin angeregt, von Letzterem und den Neueren in verschiedener Weise ausgebildet. Nach Dujardin bestehen diese Thiere aus einer gallertartigen, contra-

Drittel befiedert, die Kelche sehr genähert, zahlreich. Beide im Mittelmeer. — Bei Andern sind die Fiedern von sehnigen und dornigen Fasern gestützt, tragen die Polypen auf beiden Seiten gegen den Rand hin und der Schaft ist glatt (Pteroides Herklots). P. spinosa. Grau. Mittelmeer.

3. Gatt. Veretillum Cuv. Polypenstock cylindrisch, fleischig, dick, unverzweigt; Polypen an seinem obern Ende. a. Polypen in Längsreihen an drei Seiten des Polypenstockes, dessen Rückenseite frei (Kophobelemnon Asbjörnsen). V. stelliferum. Nordsee. b) Polypen zerstreut an allen Seiten des Polypenstockes (Veretillum). V. (Cavernularia) pusillum. Klein mit wenigen Polypen am obern Ende, den Schaft durchsetzen vier Höhlungen, in deren Mitte eine feste Axe. Mittelmeer. C. cynomorium. Zahlreiche Polypen an der größeren oberen Hälfte, Axe klein, rudimentär. Mittelmeer.

4. Gatt. Renilla Lam. Polypenstock bildet eine nierenförmige, gestielte Ausbreitung; auf deren oberer Fläche die Polypen hervortreten. R. reniformis. Schön violett; Polypen weiß; viele Dörnchen auf der Oberfläche der Scheibe; atlantischer Ocean.

5. Gatt. Umbellaria Lam. Die Polypen doldenförmig an der Spitze eines langen, viereckigen Schaftes. U. groenlandica. Nordmeer.

12. Familie.

Korkpolypen. Alcyonina Ehrbg. Polypenstock festsitzend, fleischig, weich, mit vielen Kalktheilchen geschwängert; die cylindrischen in feine Röhren auslaufenden Polypen können sich in ihre Zelle zurückziehen. (Alcyonium L. zum Theil.)

1. Gatt. Lobularia Lam. Polypenstock einfach oder verästelt, fleischig, mit vielen an seiner Oberfläche zerstreuten Polypen. L. digitata, exos. In den europäischen Meeren.

Dieser Familie scheint sich ferner anzuschließen die Gattung Cornularia Lam. Die Polypen erheben sich von einer kriechenden Wurzel; die Zelle oder der hintere Leibestheil des Polypen dickhäutig, nach unten verengt, der Polyp kann sich in die Zelle zurückziehen. C. cornu copiae. Im Mittelmeere.

13. Familie.

Büschelpolypen. Xenina Ehrbg. Mehrere fleischige Polypen entspringen bald unmittelbar von einer gemeinsamen Basis (Anthelia Sav.), bald stehen sie dolden- (Xenia) oder traubenförmig (Ammothea Sav.) am Ende der dicken Stämme, die sich aus der gemeinsamen Basis erheben. Die Polypen haben 8 franzig-gefiederte Arme und können sich nicht zurückziehen.

---

16. Klasse. Protozoen. Protozoa.

Wenn wir uns entschließen, diesen jetzt sehr häufig angewandten Namen für die allerniedrigsten Thierformen in Anwendung zu bringen, so geschieht dies eigentlich nur, weil uns kein anderer zu Gebote steht, und ohne damit den in dem Namen ausgedrückten Begriff Urthiere anerkennen zu wollen. Die von uns hier vereinigten Ordnungen werden von Vielen als eigene Klassen angesehen, ebenso wie dies von den Coelenteraten gesagt werden kann.

Eintheilung.

1. Ordnung. Infusoria. Besitzen eine contractile Blase.
2. Ordnung. Rhizopoda. Keine contractile Blase; können lange fadenförmige Fortsätze vorstrecken.
3. Ordnung. Porifera. Große pflanzenähnliche Massen, deren thierische Substanz von vielen feinen Löchern durchbohrt ist, um dem Wasser den Eintritt zu gestatten.

I. Ordnung. Infusionsthiere. Infusoria.
(Polygastrica Ehrb.)

Kleine, meist nur bei starker Vergrößerung unterscheidbare, großentheils sehr bewegliche Thiere, denen man lange Zeit Mund, After und Magen absprach. Ehrenberg glaubte bei allen eine verhältnißmäßig sehr hohe Organisation nachweisen zu können, ähnlich der der Räderthiere; er fand nicht nur bei ihnen einen meist mit Wimpern umgebenen Mund, sondern meinte auch, indem er sie mit farbigen Stoffen fütterte, diese in eine große Anzahl von Magensäcken gelangen zu sehen, die bald radienförmig dem Munde anzuhangen schienen, bald Erweiterungen oder vielmehr Anhänge eines schlauchförmigen Darmes seien, der bald gerade, bald geschlängelt vom Munde zum After gehe, oder sich kreisförmig umbiege, so daß der After neben dem Munde läge. Dieser Ehrenberg'schen Anschauungsweise tritt eine andere entgegen, von Mayen und Dujardin angeregt, von Letzterem und den Neueren in verschiedener Weise ausgebildet. Nach Dujardin bestehen diese Thiere aus einer gallertartigen, contra-

ctilen Körpersubstanz, der sogenannten Sarcode; in diese werden nach ihm die Nahrungsmittel hineingepreßt, ohne daß ein Verdauungsapparat vorhanden wäre, die angeblichen Magen sind nur Bissen, die ganze Organisation ist eine sehr elementare, nicht einmal ein After ist vorhanden, noch weniger andere Organe oder Organsysteme. Mayen und seine Nachfolger sehen in den Infusorien, deren Organisation ihnen ähnlich wie Dujardin scheint, nur einzellige Thiere.

In neuester Zeit hat sich die Ansicht von einer complicirteren Organisation bei vielen Forschern wieder geltend gemacht; gestützt auf sorgfältige Beobachtungen Focke's, Cohn's und Anderer halten sie die Infusorien für Thiere mit meist sehr großer Leibeshöhle, welche zugleich Verdauungshöhle ist; in dieselbe wird die Nahrung, meist, doch nicht immer, am Grunde eines Schlundes in Bissen geformt, hineingestoßen und rotirt mit dem Inhalte derselben in ihr herum, bis die unverdaulichen Bissen (nach Ehrenberg in Magenblasen) an den After gelangen, wo sie ausgestoßen werden. — Rothgefärbte Punkte, welche zuweilen vorkommen, hält Ehrenberg für Augen; bei zwei Gattungen hat derselbe auch Nervenmark-Ganglien als Unterlage der Augen angegeben (Amblyophis und Euglena); gegen diese Deutung haben sich jedoch die meisten Stimmen erhoben; vielleicht deutet ein uhrglasförmiger, stark lichtbrechender Körper, welchen Lieberkühn zuerst bei Ophryoglena beschrieb, eher auf ein Sinnesorgan. Als Gefäßsystem sehen Viele der Neueren eine contractile Blase an (Samenblase nach Ehrenberg) mit den davon ausgehenden zum Theil sehr langen und verzweigten (Ophryoglena flava), zum Theil circulären Gefäßen; Andere halten dieses Gefäßsystem für ein Excretions- oder ein respiratorisches Wassergefäßsystem, indem sie glauben, daß es sich nach außen öffne; außerdem wird nur die Haut des ganzen Körpers als Respirationsorgan angesehen werden müssen. In der Haut sind bei vielen Infusorien (Bursaria, Paramecium etc.) kleine stabförmige oder spindelförmige Körper (Nesselorgane) befestigt, aus welchen ein ziemlich langer Faden hervorschießen kann, durch dessen Berührung andere Infusorien gelähmt werden. Bewegungsorgane sind äußere Wimpern und bisweilen fußartige Haken; doch sind Muskeln bei verschiedenen Arten beobachtet, theils im Körper (Stentor), theils im Stiel der Schnellvorticellen, bei denen der

Stielmuskel sich im Körper in eine Muskelschicht fortsetzt; viele könnnen alle oder bestimmte Stellen des Körpers zu veränderlichen Fortsätzen (Pseudopodien) verlängern oder ausstülpen, welche ebenfalls zur Bewegung dienen (Infusoria rhizopoda). Ehrenberg's Ansicht von der Zwitternatur der Infusorien ist nicht bestätigt, die für Eier von ihm gehaltenen Theile werden jetzt für anderweitige Körpertheile angesehen; der Theil jedoch, welchen er für den Hoden hielt, hat sich als ein Fortpflanzungsorgan herausgestellt. Nach den Beobachtungen Focke's, Cohn's, besonders Stein's und Anderer entstehen in diesem Organ (Nucleus von ihnen genannt) oder einem abgetrennten Theile desselben ein oder mehrere Junge, oft der Mutter sehr unähnlich, welche nach einiger Zeit aus dem Mutterkörper austreten. Nur für die Jungen der Acineten ist das weitere Schicksal bekannt, sie werden wieder Acineten. J. Müller und Andere beobachteten in andern Individuen, zum Theil derselben Arten, für welche die Entstehung von Embryonen im Kern beobachtet ist (Stentor, Paramecium), in diesem Organ oder einem Theile desselben die Entstehung von Bündeln fadenförmiger Körper, welche sehr an Samenfäden erinnerten und bei Stentor auch eine ähnliche Bewegung zeigten. Nach Stein gestalten manche Infusorien, nachdem sie sich zusammengezogen und mit einer kugeligen Hülle, Cyste, umgeben, ihren gesammten Leibesinhalt in Embryonen um, zu denen der zerfallende Nucleus die Grundlage abzugeben scheint. Am häufigsten beobachtet man bei ihnen Theilung, Längs- oder Quertheilung und bei Einigen (Vorticellina, Dendrosoma) Knospenbildung. Eine Vereinigung zweier oder mehrerer Thiere zu einem Ganzen, bei welchem selbst die Leibeshöhle gemeinsam wird (Conjugation oder Zygose), ist bei Vorticellinen, Acinetinen und Rhizopoden-Infusorien beobachtet. Daß die Infusionsthierchen auch durch Urzeugung (generatio aequivoca, originaria) aus den dem Wasser beigemengten organischen Stoffen entstehen, ist früher allgemein geglaubt, jetzt möchte diese Theorie nur noch wenige Anhänger haben. Jedenfalls erscheinen manche Arten leicht in Aufgüssen organischer Substanzen unter Luftzutritt; es ist aber leicht ihr Eindringen von außen zu erklären, da sie nicht nur zu der oben erwähnten Art der Fortpflanzung, sondern auch sonst sehr häufig sich encystiren; in diesem Zustande, in welchem sie eine große Lebenszähigkeit haben, können sie dann sehr leicht vom

Winde verweht werden und in die Aufgüsse gelangen, um hier selbst oder in ihren Nachkommen aus denselben hervor zu gehen. Einige leben im süßen Wasser, andere im salzigen, einzelne Arten (z. B. Euplotes Charon.) in beiden.

Viele der früher zu den Infusorien gezählten Wesen werden jetzt mit mehr oder weniger großem Rechte von den Meisten nicht mehr zu ihnen gerechnet, sondern zum Theil selbst von den Botanikern als Pflanzen beansprucht. So ist für die Zitterthierchen (Vibrionidae Ehrbg.) kein anderes Merkmal thierischer Natur angeführt, als die Bewegung, in der sie sich aber vielen entschiedenen Pflanzen, z. B. den Oscillarien anschließen. Für die Closterien und Bacillarien, welche von den Botanikern als Desmidiaceen und Diatomeen zu den Algen gerechnet werden, giebt Ehrenberg nicht nur an, daß sie sich bewegen, sondern auch für einige Arten, daß er sie fressen gesehen; sollte sich dies bestätigen, und sie sonach zu den Thieren zu rechnen sein, so würden wir sie dennoch nicht zu den Infusorien rechnen können, da ihnen die contractile Blase fehlt. Die Volvocinen, viele Monaden und die Euglenen dagegen, welche viele Botaniker gleichfalls für Pflanzen halten, glauben wir zu den Infusorien rechnen zu müssen, weil sie eine contractile Blase besitzen und viele dieser Wesen fressend beobachtet wurden. Wenn noch in neuerer Zeit gewisse Infusorien für Jugendzustände z. B. der Planarien gehalten sind, so beruht dies nur auf mangelhafter Kenntniß der eigentlichen Infusorien, die meisten der für Infusorien gehaltenen Embryonen anderer Thiere entbehren den Mund, alle die contractile Blase. — Wir folgen der von Claparède und Lachmann vorgeschlagenen Eintheilung.

Literatur.

O. Fr. Müller, Animalcula infusoria fluviatilia et marina. Hafniae 1786. 4.

Ehrenberg, Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Leipzig 1838. fol.

Dujardin, Histoire naturelle des Zoophytes. Infusoires. Paris 1841. 8.

v. Siebold, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. Band I. p. 7—25. 1848.

Perty, Zur Kenntniß kleinster Lebensformen. Bern 1852. 4.

Stein, Die Infusionsthiere auf ihre Entwickelung untersucht. Leipzig 1854. 4.

Claparède et Lachmann, Etudes sur les Infusoires et les Rhizopodes. Genève 1858–59. 4.
Stein, Der Organismus der Infusionsthiere nach eigenen Forschungen in systematischer Reihenfolge bearbeitet. 1. Abth. Leipzig 1859. fol.

I. Unterordnung. Infusoria ciliata. Wimperthiere. (Enterodela Ehrbg. z. Th.)

Bewegungsorgane: selbst im ausgebildeten Zustande Wimpern; ein Mund; alle besitzen einen After.

A. Wimperthiere mit offenstehendem Munde, welchen sie nicht willkührlich erweitern können; Wimpern treiben die Nahrung mit dem Wasser durch den Mund und daran hängenden bewimperten Schlund.

1. Familie.

Vorticellina. Glockenthierchen. Mund und After in gemeinsamer tiefer Grube, zu welcher eine verschieden lange, rechtsgewundene Spirale von Wimpern führt; der übrige Körper nackt oder zeitweise mit einem hinteren Wimperkranze versehen.

a) Festsitzende, nackte Glockenthierchen. (Vorticellina Ehrbg.)

1. Gatt. Vorticella Müll. Glockenthierchen. Mit einfachem, unverästelten Stiel festsitzend, welcher durch einen Muskel spiralförmig zusammenschnellen kann. V. microstoma. Vorderer Theil (Peristom) des eng-glockenförmigen Körpers enger als der mittlere. $^1/_{25}$—$^1/_{125}$'''. Gemein in Wässern mit faulenden Substanzen. V. campanula. Vorderer Theil des breit-glockenförmigen Körpers nach hinten etwas zurückgeschlagen, breiter als die Mitte. $^1/_{20}$—$^1/_{40}$'''. Gemein in süßem Wasser.

2. Gatt. Carchesium Ehrbg. Viele Thiere auf verästeltem Stiele, in welchem jeder Zweig seinen isolirten Muskel besitzt. C. polypinum. Vorderer Theil des engtrichterförmigen Körpers nach hinten zurückgeschlagen. Stiel nicht gegliedert. $^1/_{20}$'''. Die ganze Colonie bis $1^1/_2$'''. — Zoothamnium E.

3. Gatt. Epistylis E. Viele Thiere auf verästeltem muskellosen Stiele. E. plicatilis. Die Körperhaut schlägt sich beim Zusammenziehen an der Basis um, $^1/_{16}$—$^1/_{60}$''', die ganze Colonie flach schirmförmig, bis $1^1/_2$'''. Besonders auf Paludinengehäusen. — Opercularia E.

4. Gatt. Scyphidia Duj. Einzelthiere mit wulstigem Hinterende ohne Stiel, sitzend. Auf nackten Theilen von Mollusken und Würmern. Sc. physarum. Körper cylindrisch. $^1/_{20}$''', auf Physa. — Gerda Clap.

b) In einem häutigen oder gallertartigen Gehäuse sitzende Glockenthierchen (Ophrydina Ehrbg.).

5. Gatt. Ophrydium Ehrbg. Viele Thiere in oft großer Gallerthülle. O. versatile; im süßen Wasser.

6. Gatt. Cothurnia Ehrbg. Jedes Thier mit dem Hinterende in

einem häutigen Gehäuse befestigt, das gleichfalls mit dem hinteren Ende angeheftet ist. C. imberbis, auf Cyclops quadricornis. — Vaginicola E.

7. Gatt. Lagenophrys Stein. Mit dem vorderen Rand des Körpers in einem häutigen Gehäuse aufgehängt. L. vaginicola. Auf Cyclopsine staphylinus. $1/_{32}'''$.

c) Frei schwimmende oder auf nackten Wasserthieren laufende Vorticellinen, die stets einen hintern Wimperkranz besitzen.

8. Gatt. Trichodina. Ein horniger Ring am hintern Leibesende. Tr. Pediculus. Der Hornring außen und innen gezähnt. $1/_{30}'''$. Auf Armpolypen, Fischkiemen u. s. w.

Verwandte Gattungen: Trichodinopsis Clap. Spirochona Stein (?).

2. Familie.

Urocentrina. Kreiselthiere. Mund in einer den Körper umgebenden Furche, in welcher Wimpern, übrigens nackt.

Gatt. Urocentrum Nitzsch. U. Turbo. Süßwasser.

3. Familie.

Oxytrichina. Hechelthierchen. Außer einer zum Munde führenden Reihe von Wimpern noch andere Körperanhänge, mit deren Hülfe die Thiere kriechen. Rücken nackt. Mund und After auf der Bauchseite des Thieres.

a) Längs des Seitenrandes des Körpers Wimpern.

1. Gatt. Oxytricha Bory. Auf dem Bauche Längsreihen von starken Wimpern. O. multipes. 7 Längsreihen von Wimpern auf dem Bauch, vier davon reichen bis an das vordere Ende des Thieres, hinten 8 längere und stärkere Anhänge (Ruderfüße). O. gibba. 5 Längsreihen von Wimpern. Beide im süßen Wasser. — Verwandte Gattung: Stichochaeta Clap.

2. Gatt. Stylonychia Ehrbg. Keine Wimperreihe am Bauch, sondern verschiedene, zum Theil gekrümmte (Haken oder Krallen) Körperanhänge, nicht in Reihen gestellt. 5 Ruderfüße oder Griffel. St. Mytilus. Körper vorn verbreitert; 13 Haken oder Krallen, 3 nicht verästelte Borsten am Hinterende. $1/_{10}$—$1/_{5}'''$. St. pustulata. Körper vorn nicht breiter, sonst ebenso; halb so lang. Beide häufig im süßen und salzigen Wasser.

b) Keine seitliche Wimperreihe.

3. Gatt. Euplotes Ehrbg. Wimpern vorn am Körper, Krallen. E. Charon. Starke granulirte Längsstreifen. 10 Krallen, 5 Schleppfüße (Griffel), 4 unverästelte Borsten am Ende. Im Süß- und Salzwasser sehr gemein. $1/_{30}'''$. E. patella. 9 Krallen, 5 Schleppfüße, 2 von den vier Borsten verästelt.

Verwandte Gattungen: Schizopus Clap. u. Lachm. Campylopus Clap. und Lachmann.

4. Gatt. Aspidisca E. Vorn keine Wimpern. Krallen und Ruderfüße. A. Lynceus. Rücken glatt. 7 Krallen, 5 Schleppfüße. Gemein.

4. Familie.

Tintinnodea. Glockenförmige Thiere, ringsbewimpert, am abgestutzten und ausgehöhlten vordern Körperende einige Wimperkreise, zwischen denen der Mund. After an der Seite nahe dem hintern Ende. Alle die zahlreichen bekannten Arten leben in häutigen oder schleimigen Gehäusen, meist in der See; nur eine Art in Schleimröhren bewohnt das süße Wasser.

Gatt. Tintinnus Ehrbg. T. denticulatus. Im zugespitzten Grunde eines cylindrischen Gehäuses befestigt, welches zierlich chagrinirt und an der Windung gezähnt ist. Meer von Spitzbergen, Nord- und Ostsee, atlantischer Ocean.

5. Familie.

Bursarina. Körper rings bewimpert, zum Munde führt eine Reihe stärkerer Wimpern.

a) Stentorina. After vorn auf dem Rücken des Thieres, nahe der zum Munde führenden Wimperspirale; die Thiere sind im Stande, eine häutige oder schleimige Hülle auszusondern.

1. Gatt. Stentor Oken. Körper trompetenförmig, Wimperspirale auf dem vorderen Rande der Trompete. St. polymorphus. Eine contractile Blase nahe dem Munde, Nucleus band- oder rosenkranzförmig. Farblos, bläulich, grün oder schwarz. $1/2'''$. Süßwasser. — Verwandt: Freia Clap. und Lachm. Chaetospira Lachm.

b) Bursarina. After nahe oder an dem hintern Körperende. Kein Gehäuse.

2. Gatt. Leucophrys Ehrbg. Körper vorn durch eine schiefe (Stirn-) Fläche abgestutzt, am Rande derselben die Wimperreihe. L. patula. Contractile Blase am Ende des Thieres, davon ausgehend an jeder Seite ein Längsgefäß. Grün und farblos. Im Süßwasser.

3. Gatt. Spirostomum E. An der rechten Seite des linearen Körpers eine Wimperreihe bis zum Munde. Sp. ambiguum. Mund hinter der Körpermitte, Nucleus sehr lang und gebogen.

4. Gatt. Plagiotoma Duj. Ebenso, nur Körper zusammengedrückt und nicht linear. Pl. cordiformis. Im Mastdarm des Frosches. Pl. coli. Von Malmsten im Mastdarm des Menschen gefunden.

Verwandte Gattungen: Kondylostoma Duj. Balantidium Clap. Lembadium Perty. Bursaria Ehrbg. Metopus Clap. Frontonia Ehrbg.

5. Gatt. Ophryoglena Ehrbg. Ein uhrglasförmiges, stark lichtbrechendes Organ dicht am Munde. O. flava. Kein Pigment- (Augen-) Fleck; keine Nesselorgane; sehr leicht zu beobachtendes Gefäßsystem.

6. Familie.

Colpodea. Körper nur mit nahezu gleich starken Wimpern bedeckt, keine besondere zum Munde führende Reihe stärkerer Wimpern.

1. Gatt. Paramecium Ehrbg. Körper rings bewimpert. P. Aurelia. Mund in oder hinter der Mitte des Körpers, After nahe dem hintern Ende des Oesophagus, zwei contractile Blasen. Sehr häufig.

2. Gatt. Colpoda Ehrbg. Ebenso, aber ein Busch von Wimpern bildet eine Unterlippe. C. cucullus. Sehr häufig in Dachtraufen und Heuaufgüssen.

3. Gatt. Glaucoma Ehrbg. Eine beständig hin und her klappende kurze Membran, „Lippe", an jeder Seite des Mundes. G. scintillans. Häufig in allen süßen Wässern.

Verwandte Gattungen: Cyclidium Ehrbg. Pleuronema Duj.

B. Mund in der Ruhe geschlossen, aber wie der Oesophagus willkührlicher Erweiterung fähig, letzterer nicht bewimpert; fressen andere Thiere, oft von bedeutenderer Größe als sie selbst, mittelst Schlingbewegungen.

7. Familie.

Dysterina. Körper vorn und auf dem Bauche bewimpert; ein eingelenkter Fuß; ein eigenthümlicher Stäbchenapparat im Oesophagus.

1. Gatt. Dysteria Huxley. Ein Panzer, bestehend aus zwei nur hinten vereinigten Schalen. D. spinigera. Eine Schale gewölbt mit 2 Dornen. Nordsee.

Verwandt: Iduna. Aegyria. Huxleya Clap. und Lachm.

8. Familie.

Trachelina. Körper großentheils bewimpert, ohne Fuß.

1. Gatt. Chilodon Ehrbg. Nur der Bauch bewimpert; ein fischreusenartiger Stäbchenapparat im Oesophagus. Ch. Cucullulus. Sehr häufig im süßen Wasser.

Verwandt: Trichopus Clap. und Lachm.

2. Gatt. Prorodon Ehrbg. Der ganze Körper bewimpert. Mund mit fischreusenartigem Apparat am vordern nicht verengten Körperende. Pr. niveus. Nucleus lang S förmig gekrümmt. Häufig im reinen Wasser.

Verwandte Gattung: Enchelyodon Clap. und Lachm. Nassula Ehrbg.

3. Gatt. Lacrymaria Ehrbg. Körper rundlich, rings bewimpert. Mund an der conischen Spitze des sehr beweglichen halsartigen Vordertheils längs gefaltet. L. Olor. Nicht selten im süßen Wasser.

Verwandte Gattung: Phialina Ehrbg. Trachelophyllum Clap.

4. Gatt. Enchelys Ehrbg. Körper rings bewimpert. Mund am vordern verengten Körperende. E. farcimen. Eine contractile Blase. Im Süß-Wasser.

Verwandt: Holophrya Ehrbg. Urotricha Clap.

5. Gatt. Trachelius Ehrbg. Ein verzweigter Darm. Tr. ovum.

Verwandt: Loxodes Ehrbg. Loxophyllum Duj. Amphileptus Ehrbg.

9. Familie.

Colepina. Ebenso. Körper durch kleine starre Plättchen (Kieselsäure?) gepanzert, zwischen diesen Wimpern.

Gatt. Coleps Ehrbg. Mund vorn, After hinten. C. hirtus. Hinten 2 oder 3 Spitzen. Sehr häufig.

10. Familie.

Halterina. Körper unbewimpert; nur um den Mund eine Reihe starker Wimpern.

Gatt. Halteria Duj. H. grandinella. Mit einem Kranze langer Borsten versehen; mit deren Hülfe das Thier oft plötzliche, weite Sprünge macht. Häufig im süßen Wasser.

Verwandt: Strombidium Clap.

Anhang: Opalinen. Ohne Mund. Entozoen.

II. Unterordnung. Infusoria suctoria.

Nur in der Jugend Wimpern, später keine Bewegungsorgane; zahlreiche Saugrüssel, mit denen sie andere Infusorien aussaugen.

1. Familie.

Acinetina. Diese Thiere wurden fälschlich von Stein für Entwicklungszustände der Vorticellen gehalten.

1. Gatt. Podophrya Ehrbg. Ungepanzert; Körper nicht verzweigt, gestielt. Saugrüssel geknöpft. P. fixa. Körper rundlich. Saugrüssel zerstreut, mit einem Stiel an Wasserpflanzen geheftet. Nucleus nierenförmig. Sehr häufig, besonders in fauligem Wasser.

Verwandte Gattungen: Sphaerophrya Clap. und Lachm. Trichophrya Clap. Acineta Ehrbg. Solenophrya Clap. und Lachm.

2. Gatt. Dendrosoma Ehrbg. Körper nicht gepanzert, durch Knospung zu einem verästelten Baum heranwachsend. Saugrüssel geknöpft. D. radians. Bei Berlin selten.

Verwandte Gattung: Dendrocometes Stein. Ophryodendron Clap. und Lachm.

III. Unterordnung. Infusoria cilioflagellata.

Bewegungsorgane: ein Ring von Wimpern und eine lange Geißel; Organisationsverhältnisse noch wenig erforscht, meist Seethiere, einige im süßen Wasser.

1. Familie.

Peridinaea.

1. Gatt. Ceratium Duj. Erwachsen gepanzert, mit Fortsätzen, in der Mitte des Körpers eine Querfurche mit Wimpern. C. tripus mit drei in Form eines Ankers stehenden verschieden langen Fortsätzen. Meer bei Spitzbergen, Nordsee, Ostsee, atlantisches Meer, Mittelmeer.

2. Gatt. Peridinium Ehrbg. Ebenso, ohne Fortsätze. P. tabulatum. Süßwasser.

Verwandt: Dinophysis Ehrbg. Amphidinium Clap. und Lachm. Prorocentrum Ehrbg.

IV. Unterordnung. Infusoria flagellata.

Bewegungsorgane: eine oder mehrere Geißeln; Mund dicht am Grunde der Geißeln oder zu Saugrüsseln verlängert; haben z. Th. unbewegliche Ruhezustände, wegen deren sie von vielen für Pflanzen gehalten werden.

1. Familie.

Astasiaea. Körperform sehr veränderlich.

1. Gatt. Euglena Ehrbg. Körper beim ruhigen Schwimmen spindelförmig, eine Geißel, ein rother sg. Augenpunkt. E. viridis. Grün; kurz spindelförmig; glatt. Häufig, mitunter das Wasser ganz grün färbend.

Verwandte Gattungen: Astasia. Phacus.

2. Familie.

Dinobryina. Ebenso, jedes Thier in kleinem Gehäuse, welches mit vielen gleichen zu einem zierlichen verzweigten Stocke vereinigt ist.

Gatt. Dinobryon Ehrbg. D. Sertularia. Einzelthiere grün, jedes mit einer Geißel. Nicht selten.

3. Familie.

Cryptomonadina. Form wenig veränderlich, in einem vorn stark verengten Gehäuse.

1. Gatt. Chonemonas Perty. 2 Geißeln; ein rother Augenpunkt. Panzer mit kleinen Stacheln versehen.

Verwandte Gattungen: Trypemonas Perty. Cryptomonas Ehrbg.

4. Familie.

Monadina. Ebenso, ohne Gehäuse.

1. Gatt. Heteromita Duj. Körper glatt, vorn eine in jedem Sinne bewegliche und eine weit längere gewöhnlich nachgeschleppte Geißel, mit Hülfe deren das Thier sich in plötzlichem Sprunge zurückzuziehen vermag. H. ovata. Nicht selten.

2. Gatt. Mallomonas Perty. Körper rundlich mit einer Geißel und mit Springborsten.

Verwandte Gattungen: Monas Ehrbg. Tetramitus Perty. Cercomonas Duj.

5. Familie.

Volvocina. Viele Thiere bleiben nach der Theilung zu einer regelmäßig geformten Colonie vereint.

1. Gatt. Volvox Ehrbg. Einzelthiere im Umfange einer Gallertkugel, durch Fortsätze des Körpers verbunden. V. globator. Gemein in stehenden Gewässern.

2. Gatt. Gonium Ehrbg. Einzelthiere in einer Gallertscheibe. G. pectorale. Nicht selten.

3. Gatt. Syncrypta Ehrbg. Einzelthiere mit geknöpften Saugrüsseln. S. Volvox. Grün, nicht selten in stehenden Gewässern.

V. Unterordnung. **Infusoria rhizopoda.**

Bewegungsorgane: veränderliche aus- und einstülpbare Fortsätze. Besitzen nach der Ansicht der meisten Autoren keinen Mund, sondern nehmen an jeder Stelle des Körpers Nahrung auf. Von Vielen zur folgenden Ordnung gerechnet.

1. Familie.

Amoebina. Bewegung durch unregelmäßige platte Fortsätze.

1. Gatt. Amoeba Ehrbg. Ungepanzert, Fortsätze nach dem Ende allmälich verschmälert. Rundlicher Ruhezustand. A. radiosa. Im Ruhezustand mit unregelmäßigen ziemlich allseitig abstehenden spitzen Fortsätzen, beim Kriechen die Fortsätze gleichfalls spitz. A. princeps. Ruhezustand ohne Fortsätze. Im Kriechen wenige breit abgerundete Fortsätze. Beide häufig.

Verwandt: Podostoma Clap. und Lachm. Petalopus Clap. und Lachm.

2. Gatt. Arcella Ehrbg. Gepanzert, Panzer fest, nur aus einem Secret des Thieres bestehend. A. vulgaris. Mehrere contractile Blasen, Panzer ungefähr halbkugelig, chagrinirt.

Verwandte Gattung: Difflugia Ehrbg. Echinopyxis Clap. und Lachm. Pseudochlamys Clap.

2. Familie.

Actinophryina. Dünne zugespitzte Fortsätze gehen strahlig von allen Seiten des Körpers aus oder nur von einem Punkte. An den Fortsätzen eine auf- und absteigende Körnchenbewegung.

1. Gatt. Actinophrys Ehrbg. Ungepanzert; Fortsätze von allen Seiten des Körpers. A. Sol. Gemein.

Verwandt: Trichodiscus Ehrbg. Plagiophrys Clap. Pleurophrys Clap. Trinema Duj. Euglypha Duj. Urnula Clap. und Lachm.

II. Ordnung. Rhizopoda. Wurzelfüßer.

Der Körper besteht aus einer gallertartigen Masse, aus der lange dünne Fäden (Pseudopodien) hervorgestreckt werden können, an denen man sehr feine Körnchen vom Körper aus längs den Fäden hinströmen sieht. Diese Fäden dienen theils der Bewegung, indem sie sich an fremden Körpern anheften können, theils der Nahrungsaufnahme, indem sie die zur Nahrung geeigneten Körper umfassen, dadurch lähmen, und in das Innere der Körpersubstanz einpressen. Eine bestimmte Verdauungshöhle ist nicht vorhanden; ja es scheint, daß oft den fremde Körper umspinnenden Fäden die Fähigkeit zugeschrieben werden müsse, Nahrungsstoffe auszuziehen. Eine contractile Blase, wie sie die Infusorien besitzen, ist niemals vorhanden. Weder Nervensystem, noch Circulations- noch Athmungsorgane sind bekannt. Manche sind von kalkigen Schalen umgeben, aus deren Oeffnungen die Fäden hervortreten, andere sind von Kieselskeleten oder Nadeln gestützt. Alle leben im Wasser, mit wenigen Ausnahmen im Meere.

Literatur.

D'Orbigny, Tableau méthodique de la classe des Cephalopodes. Annales des sc. nat. VII. 1826. p. 245.

Dujardin, Observations nouvelles sur les Cephalopodes microscopiques ib. 2e sér. III. 1835. p. 108. — Recherches sur les organismes inférieurs. I. Sur la Gromia oviformis et les Rhizopodes en général. Ibid. IV. p. 343.

Ehrenberg, Ueber noch sehr zahlreiche Thierarten der Kreidebildung und den Organismus der Polythalamien. (Abh. der Acad. der Wiss. zu Berlin 1839.)

D'Orbigny, Histoire de l'Isle de Cuba par Ramon de la Sagra, Foraminifères; — Hist. nat. des Canaries par Webb et Berthelot, Foraminifères; — Voyage dans l'Amérique méridionale par Alcide d'Orbigny, Foraminifères (Vergl. Archiv f. Naturgesch. 1840. I. p. 398).

Max Schultze, Ueber den Organismus der Polythalamien nebst Bemerkungen über die Rhizopoden im Allgemeinen. Leipzig 1854. 4.

J. Müller; Ueber die Thalassicollen, Polycystinen und Acanthometren des Mittelmeeres. (Abh. der Acad. der Wiss. zu Berlin 1858.)

Häckel, Die Radiolarien (Rhizopoda radiaria), eine Monographie. Mit Atlas. Berlin 1862. 4.

I. Unterordnung. Foraminifera. Foraminiferen.
(Polythalamia Ehrbg. Schnörkelkorallen.)

Kleine, mikroskopische Thiere mit gallertartigem gefärbten Körper, der meist in Abschnitte getheilt, oder einfach ist. Er ist in einer kalkigen, sehr selten knorpeligen oder häutigen Schale enthalten, die der Oberfläche des Thieres vollkommen entspricht, und daher ebenfalls meist in Abschnitte (Kammern) getheilt ist. Manche besitzen eine solide homogene Schale; bei Anderen ist sie von zahlreichen feinen Löchern oder Kanälen durchbohrt. Bei Einigen sind auch Kanäle nachgewiesen, welche sich in der Wandung der Kammern gefäßartig verästeln. Die Pseudopodien treten aus einer oder mehreren Oeffnungen oder Poren der letzten Kammer hervor; ihre Länge übertrifft oft die Größe der Schale beträchtlich, um das Zwölffache und darüber. In systematischer Beziehung hat diese Abtheilung von Thieren mannichfaltige Schicksale gehabt. Anfänglich zählte man sie wegen der Aehnlichkeit der Schalen den Cephalopoden zu, Ehrenberg vereinigte sie mit den Bryozoen, Agassiz sieht sie als den Gasteropoden zugehörig an, d'Orbigny bildete aus ihnen eine eigene Klasse zwischen den Echinodermen und Polypen, Dujardin vereinigte sie mit den Infusionsthieren, wir hatten ihnen früher vorläufig die unterste Stelle bei den Mollusken angewiesen. Jetzt hat man sich fast allgemein über ihre Stellung unter den Protozoen geeinigt; keineswegs ist man eben so einig über ihre Umgrenzung. Oft werden ihnen nämlich auch die Infusorien unserer fünften Unterordnung zugezählt, die freilich durch ihre Pseudopodien ihnen ähnlich werden, aber durch die contractile Blase sich bestimmt von ihnen unterscheiden. Erstaunlich groß ist die Menge der an den Meeresküsten vorkommenden Foraminiferen. d'Orbigny berechnete die Zahl der in einer Unze Sand von den Antillen vorhandenen Stücke auf 3890000, während Schultze 1500000 in einer Unze von Molo di Gaeta fand. Somit spielen diese Thiere trotz ihrer Kleinheit eine große Rolle in der Natur. Da die weichen Theile keinen Anhalt für die weitere Eintheilung darbieten, so sind die bisherigen Versuche auf Verschiedenheiten der Schalen gegründet. Wir folgen der neuesten Eintheilung von Schultze.

A. Gehäuse einkammerig; das Thier ungetheilt, der einfachen

Höhle der Schale entsprechend (Monothalamia Sch., Monostega d'Orb., Miliolina Ehrbg.).

1. Familie.

Lagynida. Eine beutelförmige, kalkige oder häutige, nicht fein poröse Schale mit einer großen Oeffnung.

Gatt. Gromia Duj. Schale häutig, kugelig mit kurzem Halse. G. oviformis. An den europäischen Küsten. G. fluviatilis. In der Seine.

2. Familie.

Orbulinida. Eine kugelige, kalkige Schale ohne größere Oeffnung, an der ganzen Oberfläche fein durchbohrt.

Gatt. Orbulina d'Orb. O. universa. Weit verbreitet.

3. Familie.

Cornuspirida. Eine kalkige Schale wie ein Planorbis-Gehäuse gewunden, mit einer großen Oeffnung.

Gatt. Cornuspira Sch. Schale solide oder fein porös, scheibenförmig, auf beiden Seiten gleich, eine große Oeffnung am Ende der Windungen. C. planorbis. Mossambique, Triest. C. perforata Mossambique.

B. Gehäuse vielkammerig, das Thier aus Segmenten gebildet, welche durch Brücken untereinander zusammenhängen (Polythalamia).

a. Die Kammern in einer Spirale angeordnet (Helicoidea).

4. Familie.

Miliolida (Agathistega d'Orb.). Jede Kammer nimmt eine halbe Windung ein, die einzelnen Windungen entweder in einer oder in verschiedenen Ebenen aufgewickelt; nur eine größere Oeffnung am Ende der letzten Windung, feine Poren fehlen.

1. Gatt. Biloculina d'Orb. Kammern in einer Ebene, die letzte bedeckt stets die vorhergehenden, so daß nur zwei sichtbar.

2. Gatt. Spiroloculina d'Orb. Kammern nur in einer Ebene, an einander gelegt, ohne sich zu verdecken, daher alle sichtbar.

3. Gatt. Triloculina d'Orb. Kammern nach drei Seiten aufgewickelt, drei Kammern sichtbar; Oeffnung rundlich, mit einem Zahn. Viele Arten.

4. Gatt. Sphaeroidina d'Orb. Kammern nach vier Seiten aufgewickelt.

5. Gatt. Quinqueloculina d'Orb. Kammern nach fünf Seiten aufgewickelt, daher fünf sichtbar; Oeffnung mit einem Zahn. Zahlreiche Arten.

5. Familie.

Turbinoida. Die Kammern sind helixartig geordnet; das Gewinde ist nur auf einer Seite der Schale sichtbar; zuweilen ist die Schale so in die Länge gezogen, daß die Kammern wie in zwei Reihen alternirend nebeneinander liegen. Die Schale besitzt eine größere Oeffnung an der letzten Kammer und ist fast immer an der ganzen Oberfläche fein durchbohrt.

a. Gehäuse flach oder kegelförmig, die Kammern nicht umfassend, Schale glasartig durchsichtig, fein durchlöchert. (Rotalida.)

1. Gatt. Rotalia Lam. Schale niedrig, kreiselförmig, Oeffnung in der Nähe der vorletzten Windung als Längsspalte. Viele Arten. Einige haben seitliche spornartige Anhänge (Calcarina d'Orb.), so C. calcar.

2. Gatt. Planorbulina d'Orb. Schale festsitzend, scheibenförmig, Kammern oben convex, unten platt, sich den Körpern, denen sie aufsitzen, anschmiegend. P. vulgaris. Weit verbreitet.

3. Gatt. Asterigerina d'Orb. Auf der einen Seite der Schale ist ein kleiner Stern sichtbar, eine Folge eigenthümlicher Gruppirung der Schalenkanäle.

b. Gehäuse einer längeren oder kürzeren Traube gleichend, die Kammern oft ziemlich vollständig umfassend; Schale meist dick und grob durchlöchert, oder solide (Uvellida).

4. Gatt. Bulimina d'Orb. Schale thurmförmig mit ausgezogener Spira, Kammern wenig vorspringend, die letzte nicht in eine Röhre verlängert.

5. Gatt. Uvigerina d'Orb. Wie vorige mit stark vortretenden kugligen Kammern; die letzte in eine Röhre verlängert, an deren Ende die Oeffnung.

6. Gatt. Guttulina d'Orb. Kammern bilden drei Längsreihen; Oeffnung rund, am Gipfel der letzten Kammer.

7. Gatt. Clavulina d'Orb. Schale nur in der Jugend spiral, thurmförmig, später in einer geraden Linie vorgestreckt.

8. Gatt. Polymorphina d'Orb. Kammern nach allen Seiten alternirend, zahlreich, wenig umfassend; Oeffnung rund, am Gipfel der letzten Kammer. P. irregularis. Antillen.

c. Gehäus so lang ausgezogen, daß die Kammern in einer langen Doppelreihe alternirend neben einander liegen (Textularida).

9. Gatt. Textularia Defr. Kammern in jedem Alter regelmäßig alternirend; Oeffnung halbmondförmig, quer, seitlich. T. sagittula. Mittelmeer.

10. Gatt. Bigenerina d'Orb. Kammern in der Jugend zweireihig alternirend, im Alter eine Reihe bildend; Oeffnung central.

d. Textulariden, welche in einer Richtung senkrecht auf die ursprüngliche Spirale noch einmal spiral gebogen sind (Cassidulinida).

11. Gatt. Cassidulina d'Orb. Oeffnung verlängert auf der Mitte der letzten Kammer, quer auf die Axe.

6. Familie.

Nautiloida. **Kammern nautilusartig geordnet, das Gewinde ist auf beiden Seiten sichtbar oder auf beiden Seiten verdeckt; die vordere Wand der letzten Kammer mit einer größeren oder mehreren kleineren Oeffnungen; der übrige Theil der Schale meist fein durchlöchert.**

a. Gehäus dick, fein durchlöchert, durchscheinend, mit umfassenden Kammern; eine größere Oeffnung im obern Winkel der vorderen Wand der letzten Kammer (Cristellarida).

1. Gatt. Cristellaria Lam. Gewinde ganz verdeckt durch die übergreifenden Kammern, Oeffnung rund. C. gibba. Mittelmeer, Antillen. Zuweilen ist die Oeffnung dreieckig (Robulina d'Orb.).

b. Gehäus ähnlich den vorigen; die Oeffnung in der Nähe der vorigen Windung (Nonionida).

2. Gatt. Nonionina d'Orb. Schale fast kreisförmig, ohne Kiel, Spira verdeckt; Oeffnung eine Querspalte in der Nähe der vorigen Windung. Viele Arten.

3. Gatt. Nummulina d'Orb. Schale kreisförmig oder scheibenförmig, zusammengedrückt, kalkig, mit sehr engen und zahlreichen Windungen; Kammern sehr zahlreich. Nur zwei lebende Arten, viele fossil.

4. Gatt. Amphistegina d'Orb. Auf der einen Seite zeigt sich in der Mitte eine kleine Rosette, die nach Schultze wie bei Asterigerina eine Folge eigenthümlicher Gruppirung der Schalenkanäle ist.

c. Gehäus dünnschalig, immer braun durchscheinend, mit oder ohne feine Poren, Kammern sehr schmal; zahlreiche Oeffnungen über die ganze vordere Wand der letzten Kammer zerstreut, oder statt dieser durch Verschmelzung eine größere Oeffnung (Peneroplida).

5. Gatt. Peneroplis Montf. Schale comprimirt, Oeffnungen zahlreich, zerstreut, oder in Linien geordnet. P. protea. Cuba.

6. Gatt. Vertebralina d'Orb. Nur eine Oeffnung, welche die ganze Breite der Schale der letzten Kammer einnimmt.

7. Gatt. Orbiculina Lam. Schale veränderlich nach dem Alter; Kammern in ihrer ganzen Länge durch Querwände in Höhlungen getheilt; viele Oeffnungen in Längslinien. O. adunca. Antillen, indischer Ocean, wird bis 2‴ groß.

d. Gehäus dick, fein porös, die vordere Wand der letzten Kammer hat außer den feinen Poren gar keine oder einige sehr kleine Oeffnungen; auf der Oberfläche sämmtlicher Kammern spiralförmige, häufig durchbohrende Vertiefungen (Polystomellida).

8. Gatt. Polystomella Lam. Die Oeffnungen sind noch offen an den Gruben der letzten Nähte. P. strigilata. Häufig im adriatischen Meere.

b. Kammern in einfacher Reihe ohne Spirale geordnet (Rhabdoidea).

7. Familie.

Nodosarida. Stabförmige Gehäuse, deren Kammern durch eine große

Oeffnung zusammenhängen; Schale dick, von feinen Porenkanälen durchbohrt.

1. Gatt. Nodosaria Lam. Schale gerade, Kammern kugelig, durch Einschnitte getrennt, Oeffnung central am Ende eines Vorsprungs. N. radicula. Ohne Längsstreifen. N. aequalis. Mit Längsstreifen.

2. Gatt. Frondicularia Defr. Schale seitlich stark zusammengedrückt, mit runder centraler Oeffnung ohne Vorsprung. Arten im Mittelmeer.

3. Gatt. Vaginulina d'Orb. Kammern scheidenartig an einander gereiht, zusammengedrückt, ein wenig schief; Mündung rund, am Rande ohne Vorsprung. Arten im adriatischen Meere.

c. Kammern zu unregelmäßigen Haufen gruppirt (Soroidea).

8. Familie.

Acervulinida. Meist kugelige, ganz unregelmäßig aneinander gelagerte, ziemlich gleich große Kammern mit fein durchlöcherter Schale und einigen größeren Oeffnungen an unbestimmten Stellen.

Gatt. Acervulina Schultze. Schale frei oder angeheftet, Kammern stark gewölbt; größere Oeffnungen meist in den Winkeln zweier Kammern. A. inhaerens. Bräunlich, an Tang geheftet oder frei. Im adriatischen Meere.

II. Unterordnung. **Radiolaria. Strahlrhizopoden.**

Kleine, meist mikroskopische Thiere von gallertartiger Masse, die meist von einem kieseligen Gerüste in Form eines Gitterwerkes oder von Nadeln (spicula), Stacheln oder einem schwammigen Fachwerk gestützt sind, und die durch das Vorhandensein von Pseudopodien mit der eigenthümlichen Körnchenströmung sich den übrigen Rhizopoden anschließen. Sie haben fast alle einen vom Mittelpunkte ausgehenden strahligen Bau, zeigen jedoch die verschiedensten Gestalten; sie sind sphärisch, scheibenförmig, glockenförmig, flaschenförmig, kreisförmig oder sternförmig. Zuweilen kommen diese Thierchen einzeln vor, oft setzen sie sich zu Massen von Größe eines halben Zolles zusammen. Der weiche Körper besteht immer aus einer Centralkapsel und dem extracapsularen Weichkörper. Erstere ist von einer derben Haut umschlossen und enthält immer wasserhelle Bläschen, intercapsulare Sarcode und Fett, oft auch Pigment, Alveolarzellen, centripetale Zellgruppen, seltener Concretionen und Krystalle, und bisweilen eine im Centrum gelegene Binnenblase. Sie ist in eine weiche Schleimschicht, den extracapsularen Weichkörper, ein=

gebettet, von der nach allen Seiten die Pseudopodien ausstrahlen. Die Ernährung scheint von den Pseudopodien übernommen zu werden, da man nie Nahrungsstoffe im Innern gefunden hat. Die Bewegung ist sehr beschränkt, ja eine eigentliche freie Locomotion geht den meisten ganz ab; sie können sich jedoch willkührlich langsam im Wasser heben und senken. Das Fortpflanzungsorgan scheint in der Centralkapsel zu suchen zu sein. Die Kieselgerüste haben oft ein sehr zierliches Ansehen. — J. Müller unterschied unter den Radiolaria solitaria drei Familien: Thalassicollae ohne Gehäuse, nackt oder mit Kieselspicula, Polycystinae mit kieseligem netzartigen Schalengehäuse und Acanthometrae ohne Gehäuse mit kieseligen Stachelradien; unter den Radiolaria polyzoa zwei Familien: Sphaerozoa ohne Gehäuse und Collosphaerae mit kieseligem netzartigen Gehäuse. — Häckel, welcher sehr ausgedehnte Untersuchungen über unsere Thiere angestellt hat, unterscheidet im Ganzen 15 Familien, die wir im Folgenden aufführen.

A. Radiolaria solitaria (Monocyttaria). Radiolarien mit einer einzigen Centralkapsel oder isolirt lebende Einzelthiere.

a. Ohne Skelet oder mit extrakapsularem Skelet, die Centralkapsel nicht von radialen Skelettheilen durchbohrt. (Ectolithia.)

1. Familie.

Gallert-Radiolarien. Collida Haeckel. Skelet fehlt oder besteht aus mehreren einzelnen, zusammenhangslosen, rings um die Centralkapsel zerstreuten Stücken (spicula); Centralkapsel kugelig.

1. Gatt. Thalassicolla Huxl. Ganz ohne Skelet. Th. nucleata. Mittelmeer.

2. Gatt. Physematium Meyen. Skelet besteht aus mehreren unverbundenen, tangential gelagerten soliden Spicula. Ph. Mülleri. Messina. — Bei Anderen sind die Spicula hohl (Thalassoplancta Haeck).

3. Gatt. Aulacantha Haeck. Die Spicula sind theils tangential theils radial gelagert, hohl. A. scolymantha. Messina.

2. Familie.

Geflecht-Radiolarien. Acanthodesmida Haeck. Skelet besteht aus wenigen Bändern oder Stäben, welche ein lockeres Geflecht mit weiten Lücken zusammensetzen.

Gatt. Lithocircus Müll. Skelet besteht aus einem die Central-

kapsel umgebenden mit Zacken oder Aesten besetzten Kieselringe. L. annularis. Nizza.

2. Gatt. Acanthodesmia Müll. Skelet besteht aus einem ganz lockeren Geflecht von Kieselbändern mit wenigen weiten Maschen, von dem Geflechte gehen Dornen aus. A. vinculata. Nizza.

3. Familie.

Gitterhelm-Radiolarien. Cyrtida Haeck. Skelet eine verschieden gestaltete extrakapsulare Gitterschale, die am einen Pol (Apicalpol) kuppelförmig geschlossen, am andern Pol (Basalpol) meist weit offen ist. Centralkapsel im Apicalpole eingeschlossen. Die Pseudopodien strahlen durch die Gitterlöcher der Schale, und durch die basale Mündung aus.

1. Gatt. Litharachnium Haeck. Gitterschale einfach, ungegliedert ohne Einschnürungen, von radialen Rippen durchzogen. L. tentorium. Ausgeschweift kegelförmig; Messina.

2. Gatt. Dictyospyris Ehrbg. Gitterschale durch eine longitudinale Einschnürung in zwei neben einander liegende Glieder geschieden; ohne Anhänge. D. messanensis. Messina.

3. Gatt. Lithomelissa Ehrbg. Gitterschale durch eine quere Einschnürung in zwei ungleiche, über einanderliegende Glieder geschieden; mit seitlichen Stachelanhängen, ohne Anhänge an der Mündung. L. thoracites. Sehr klein, Messina. L. mediterranea. Mittelmeer.

4. Gatt. Eucecryphalus Haeck. Zweigliedrig wie vorige, ohne seitliche Anhänge, mit einem Kranze zahlreicher Anhänge an der Mündung. E. Gegenbauri. Mündung mit einfachem Stachelkranze. E. Schultzei. Mündung mit doppeltem Stachelkranze. Beide in Messina.

5. Gatt. Eucyrtidium Ehrbg. Gitterschale drei- oder mehrgliedrig, ohne seitliche Anhänge, mit einem einfachen Stachel am Ende. E. zanclaeum. Gitterschale dreigliedrig. E. tropezianum. Gitterschale achtgliedrig. Mittelmeer.

6. Gatt. Dictyoceras Haeck. Gitterschale drei- oder mehrgliedrig, mit gegitterten Anhängen am zweiten Gliede, ohne Anhänge an der Mündung. D. Virchowi. Messina.

7. Gatt. Podocyrtis Ehrbg. Gitterschale drei- oder mehrgliedrig, mit einfachen Anhängen an der Mündung. P. charybdea. Mittelmeer. Bei Dictyopodium Ehrbg. sind die Anhänge der Mündung gegittert.

8. Gatt. Bothryocampe Ehrbg. Gitterschale durch mehrere quere und longitudinale Einschnürungen in Glieder getheilt; auch die Mündung ist übergittert. B. hexathalamia. Messina.

4. Familie.

Gitterkugel-Radiolarien. Ethmosphaerida Haeck. Skelet besteht aus einer einfachen, oder aus mehreren in einander geschachtelten Gitterkugeln, deren innerste die Centralkapsel umschließt. Diese wird in der Mitte durch die Pseudopodien schwebend erhalten.

1. Gatt. Heliosphaera Haeck. Eine einzige extrakapsulare Gitterkugel mit regelmäßig sechseckigen Maschen, mit oder ohne radiale centrifugale Stacheln. Arten im Mittelmeer.

2. Gatt. Diplosphaera Haeck. Zwei concentrische durch Radialstäbe verbundene Gitterkugeln. D. gracilis. Messina.

3. Gatt. Arachnosphaera Haeck. Mehrere extrakapsulare Gitterkugeln. A. oligacantha, myriacantha. Messina.

5. Familie.

Röhrenkugel-Radiolarien. Aulosphaerida Haeck. Eine Gitterkugel aus hohlen Balken, von deren Knoten hohle Stacheln hervortreten. Die kugelige Centralkapsel schwebt in der Mitte mittelst der Pseudopodien, welche in das hohle Röhrensystem der Gitterkugel eintreten, und durch die Enden der Radialstacheln ausstrahlen.

Gatt. Aulosphaera Haeck. Alle Maschen der Gitterkugel sind gleichseitig dreieckig. A. trigonopa, elegantissima. Messina.

b. Mit extrakapsularem und intrakapsularem Skelet, die Centralkapsel von radialen Skelettheilen durchbohrt (Entolithia).

6. Familie.

Röhrenbaum-Radiolarien. Coelodendrida Haeck. Skelet besteht aus einer intrakapsularen Gitterschale, von der hohle, die kugelige Centralkapsel durchbohrende radiale Stacheln ausgehen, welche mit Sarkode erfüllt sind und die Communication der intrakapsularen und extrakapsularen Sarkode herstellen.

Gatt. Coelodendrum Haeck. Von jedem Pole der Gitterkugel gehen mehrere hohle Kieselstacheln aus, welche sich außerhalb der Centralkapsel baumartig verzweigen. C. ramosissimum. Messina.

7. Familie.

Markschalen-Radiolarien. Cladococcida Haeck. Skelet besteht aus einer in der kugeligen Centralkapsel eingeschlossenen Gitterkugel, von der mehrere radiale Stacheln ausgehen; zwischen ihnen zahlreiche Pseudopodien.

1. Gatt. Rhaphidococcus Haeck. Die Stacheln einfach, ungezähnt und unverästelt. Rh. simplex, acufer. Messina.

2. Gatt. Cladococcus Müll. Die Stacheln gezähnt oder verästelt. Cl. arborescens. Nizza. Cl. cervicornis. Messina.

8. Familie.

Stachel-Radiolarien. Acanthometrida. Skelet besteht aus mehreren radialen Stacheln, welche die Centralkapsel durchbohren und in deren Centrum sich vereinigen, ohne eine Gitterschale zu bilden. Die extra-

kapsularen gelben Zellen, die allen übrigen Radiolarien zukommen, fehlen allgemein.

1. Gatt. Acanthometra Müll. Zwanzig gleich lange Stacheln ohne Querfortsätze, welche in der Mitte der Centralkapsel mit keilförmig zugespitzten Enden in einander gestemmt sind. Zwischen zwei stachellosen Polen stehen 5 Gürtel von je 4 radialen Stacheln, sie alterniren so, daß alle in 4 Meridianebenen liegen. A. fusca mit runden Stacheln. A. tetracopa mit vierschneidigen Stacheln. A. lanceolata mit lanzettförmigen Stacheln. A. furcata mit zweispitzigen Stacheln. Alle im Mittelmeer.

2. Gatt. Xiphacantha Haeck. Wie vorige, aber die Stacheln mit einfachen oder verästelten Querfortsätzen. X. cruciata, foliosa. Mittelmeer.

3. Gatt. Astrolithium Haeck. Die 20 nach demselben Gesetz wie bei Acanthometra geordneten Stacheln sind gleich und in der Mitte zu einer homogenen Masse vollständig verschmolzen. A. dicopum. Messina.

4. Gatt. Litholophus Haeck. Mehrere radiale Stacheln ohne bestimmte Anordnung sind mit keilförmiger Basis an einander gelegt, und divergiren im Raume eines Kugelquadranten. L. rhipidium. Messina.

5. Gatt. Acanthochiasma Krohn. Zehn gleich lange Stacheln durchsetzen die Centralkapsel diametral, und gehen im Centrum an einander vorüber, ohne sich zu verbinden. A. Krohnii und rubescens. Madeira.

9. Familie.

Doppelkegel-Radiolarien. Diploconida. Skelet besteht aus einer homogenen, nicht gegitterten Kieselschale, welche die Centralkapsel umschließt, und in deren Längsaxe ein die Centralkapsel der Länge nach durchbohrender Stachel verläuft, dessen Mitte mit dem mittleren Theile der Schale verbunden ist; die Pseudopodien treten nur aus zwei Oeffnungen an den Endpolen der Längsaxe hervor.

Gatt. Diploconus Haeck. Zwei kieselige, mit der abgestutzten Spitze aneinanderstoßende Hohlkegel, in deren Achse ein langer Stachel verläuft, bilden das Skelet. D. fasces. Messina. Selten.

10. Familie.

Augen-Radiolarien. Ommatida Haeck. Skelet besteht aus einer, zwei oder mehreren concentrischen extrakapsularen Gitterschalen; die Centralkapsel wird stets von einer Gitterschale umschlossen, von der nach innen radiale Stäbe abgehen, welche sich im Centrum vereinigen.

1. Gatt. Dorataspis Haeck. Nur eine extrakapsulare Gitterschale mit 20 radialen Stacheln, die sich in der Mitte mit vierseitig zugespitzter Basis in einander stemmen. D. costata. Mittelmeer.

2. Gatt. Haliomma Ehrbg. Zwei concentrische Gitterschalen, eine außerhalb, eine innerhalb der Centralkapsel; die radialen Stäbe, welche beide verbinden, verlängern sich nicht nach innen von der inneren Schale. Viele Arten.

1. Gatt. Heliosphaera Haeck. Eine einzige extrakapsulare Gitterkugel mit regelmäßig sechseckigen Maschen, mit oder ohne radiale centrifugale Stacheln. Arten im Mittelmeer.

2. Gatt. Diplosphaera Haeck. Zwei concentrische durch Radialstäbe verbundene Gitterkugeln. D. gracilis. Messina.

3. Gatt. Arachnosphaera Haeck. Mehrere extrakapsulare Gitterkugeln. A. oligacantha, myriacantha. Messina.

5. Familie.

Röhrenkugel-Radiolarien. Aulosphaerida Haeck. Eine Gitterkugel aus hohlen Balken, von deren Knoten hohle Stacheln hervortreten. Die kugelige Centralkapsel schwebt in der Mitte mittelst der Pseudopodien, welche in das hohle Röhrensystem der Gitterkugel eintreten, und durch die Enden der Radialstacheln ausstrahlen.

Gatt. Aulosphaera Haeck. Alle Maschen der Gitterkugel sind gleichseitig dreieckig. A. trigonopa, elegantissima. Messina.

b. Mit extrakapsularem und intrakapsularem Skelet, die Centralkapsel von radialen Skelettheilen durchbohrt (Entolithia).

6. Familie.

Röhrenbaum-Radiolarien. Coelodendrida Haeck. Skelet besteht aus einer intrakapsularen Gitterschale, von der hohle, die kugelige Centralkapsel durchbohrende radiale Stacheln ausgehen, welche mit Sarkode erfüllt sind und die Communication der intrakapsularen und extrakapsularen Sarkode herstellen.

Gatt. Coelodendrum Haeck. Von jedem Pole der Gitterkugel gehen mehrere hohle Kieselstacheln aus, welche sich außerhalb der Centralkapsel baumartig verzweigen. C. ramosissimum. Messina.

7. Familie.

Markschalen-Radiolarien. Cladococcida Haeck. Skelet besteht aus einer in der kugeligen Centralkapsel eingeschlossenen Gitterkugel, von der mehrere radiale Stacheln ausgehen; zwischen ihnen zahlreiche Pseudopodien.

1. Gatt. Rhaphidococcus Haeck. Die Stacheln einfach, ungezähnt und unverästelt. Rh. simplex, acufer. Messina.

2. Gatt. Cladococcus Müll. Die Stacheln gezähnt oder verästelt. Cl. arborescens. Nizza. Cl. cervicornis. Messina.

8. Familie.

Stachel-Radiolarien. Acanthometrida. Skelet besteht aus mehreren radialen Stacheln, welche die Centralkapsel durchbohren und in deren Centrum sich vereinigen, ohne eine Gitterschale zu bilden. Die extra-

kapsularen gelben Zellen, die allen übrigen Radiolarien zukommen, fehlen allgemein.

1. Gatt. Acanthometra Müll. Zwanzig gleich lange Stacheln ohne Querfortsätze, welche in der Mitte der Centralkapsel mit keilförmig zugespitzten Enden in einander gestemmt sind. Zwischen zwei stachellosen Polen stehen 5 Gürtel von je 4 radialen Stacheln, sie alterniren so, daß alle in 4 Meridianebenen liegen. A. fusca mit runden Stacheln. A. tetracopa mit vierschneidigen Stacheln. A. lanceolata mit lanzettförmigen Stacheln. A. furcata mit zweispitzigen Stacheln. Alle im Mittelmeer.

2. Gatt. Xiphacantha Haeck. Wie vorige, aber die Stacheln mit einfachen oder verästelten Querfortsätzen. X. cruciata, foliosa. Mittelmeer.

3. Gatt. Astrolithium Haeck. Die 20 nach demselben Gesetz wie bei Acanthometra geordneten Stacheln sind gleich und in der Mitte zu einer homogenen Masse vollständig verschmolzen. A. dicopum. Messina.

4. Gatt. Litholophus Haeck. Mehrere radiale Stacheln ohne bestimmte Anordnung sind mit keilförmiger Basis an einander gelegt, und divergiren im Raume eines Kugelquadranten. L. rhipidium. Messina.

5. Gatt. Acanthochiasma Krohn. Zehn gleich lange Stacheln durchsetzen die Centralkapsel diamentral, und gehen im Centrum an einander vorüber, ohne sich zu verbinden. A. Krohnii und rubescens. Madeira.

9. Familie.

Doppelkegel-Radiolarien. Diploconida. Skelet besteht aus einer homogenen, nicht gegitterten Kieselschale, welche die Centralkapsel umschließt, und in deren Längsaxe ein die Centralkapsel der Länge nach durchbohrender Stachel verläuft, dessen Mitte mit dem mittleren Theile der Schale verbunden ist; die Pseudopodien treten nur aus zwei Oeffnungen an den Endpolen der Längsaxe hervor.

Gatt. Diploconus Haeck. Zwei kieselige, mit der abgestutzten Spitze aneinanderstoßende Hohlkegel, in deren Achse ein langer Stachel verläuft, bilden das Skelet. D. fasces. Messina. Selten.

10. Familie.

Augen-Radiolarien. Ommatida Haeck. Skelet besteht aus einer, zwei oder mehreren concentrischen extrakapsularen Gitterschalen; die Centralkapsel wird stets von einer Gitterschale umschlossen, von der nach innen radiale Stäbe abgehen, welche sich im Centrum vereinigen.

1. Gatt. Dorataspis Haeck. Nur eine extrakapsulare Gitterschale mit 20 radialen Stacheln, die sich in der Mitte mit vierseitig zugespitzter Basis in einander stemmen. D. costata. Mittelmeer.

2. Gatt. Haliomma Ehrbg. Zwei concentrische Gitterschalen, eine außerhalb, eine innerhalb der Centralkapsel; die radialen Stäbe, welche beide verbinden, verlängern sich nicht nach innen von der inneren Schale. Viele Arten.

3. Gatt. Tetrapyle Müll. Wie vorige, in der äußeren Gitterschale vier große Spalten. T. octacantha. Tiefroth. Nizza.

4. Gatt. Actinomma Haeck. Drei concentrische Gitterschalen, zwei innerhalb, eine außerhalb der Centralkapsel. A. drymodes. Sechs dreikantige Hauptstacheln und zahlreiche doppelt gabelspaltige Nebenstacheln.

11. Familie.

Schwamm-Radiolarien. Spongurida Haeck. Skelet schwammig, besteht im äußern Theile oder ganz aus einem dichtverwebten Aggregate regellos gehäufter Fächer; Centralkapsel von der Form des Skelets, von demselben durchzogen und umschlossen.

1. Gatt. Spongosphaera Ehrbg. Zwei intrakapsulare Gitterschalen sind von dem Schwammkörper umgeben; mehrere Stacheln durchbohren den letzteren. S. polyacantha. Mit vierkantigen Stacheln. Nizza. S. streptacantha. Mit dreikantigen Stacheln. Messina.

2. Gatt. Spongotrochus Haeck. Schwammkörper flach, mit einfachen Stacheln und ohne centrale Gitterschale. S. longispinus. Messina.

3. Gatt. Spongocyclia Haeck. Skelet eine schwammige flache Scheibe ohne Anhänge, im innern Theile aus concentrischen Ringen von regelmäßig geordneten Kammern zusammengesetzt. S. cycloides. Messina.

12. Familie.

Scheiben-Radiolarien. Discida Haeck. Skelet eine flache gekammerte Scheibe, aus zwei Deckplatten zusammengesetzt, zwischen denen mehrere concentrische Ringe oder die Windungen eines in einer Ebene aufgerollten Spiralbalkens verlaufen; indem letztere von radialen Balken geschnitten werden, entstehen zwischen beiden Platten regelmäßige Kammern; Centralkapsel scheibenförmig.

1. Gatt. Coccodiscus Haeck. Centralkammer von drei oder mehreren concentrischen Gitterschalen umschlossen, welche von concentrischen Kammerringen umgeben sind. C. Darwinii. Messina; sehr selten.

2. Gatt. Trematodiscus Haeck. Die Centralkammer nicht von den übrigen verschieden; keine Anhänge am Rande der Scheibe. T. orbiculatus. Messina.

3. Gatt. Discospira Haeck. Zwischen den Deckplatten eine zusammenhängende Spiralreihe von Kammern. Keine Anhänge am Rande der Scheibe. D. helicoides. Messina.

13. Familie.

Spiralkammer-Radiolarien. Lithelida Haeck. Skelet kugelig, besteht aus mehreren verwachsenen parallelen Scheiben, deren jede aus einer Spirale von Kammern zusammengesetzt ist; die Spiralaxe ist allen gekammerten Scheiben gemeinsam.

Gatt. Lithelius Haeck. Auf der ganzen Oberfläche mit einfachen Stacheln bedeckt. L. spiralis. Messina.

B. Radiolaria socialia (Polycyttaria) Radiolarien mit mehreren Centralkapseln, oder in Colonien vereinigt lebende gesellige Thiere.

14. Familie.

Gesellige Gallert-Radiolarien. Sphaerozoida. Skelet fehlt, oder besteht aus mehreren einzelnen zerstreuten Stücken (spicula).

1. Gatt. Collozoum Haeck. Ganz ohne Skelet. C. inerme gelblich, coeruleum dunkelblau.

2. Gatt. Spaerozoum Meyen. Spicula von einer Gestalt lagern sich um jede Centralkapsel. S. punctatum. Spicula stabförmig mit drei Schenkeln an jedem Ende. Mittelmeer.

3. Gatt. Raphidozoum Haeck. Spicula von verschiedener Gestalt. Rh. acuferum. Die einen Spicula nadelförmig, leicht gebogen, die andern vierschenklig. Mittelmeer.

15. Familie.

Gesellige Gitterkugel-Radiolarien. Collosphaerida. Mehrere einfache Gitterschalen umschließen je eine Centralkapsel.

1. Gatt. Siphonosphaera Müll. Die Gitterlöcher in Röhrchen verlängert. S. tubulosa.

2. Gatt. Collosphaera Müll. Gitterlöcher eben, nicht in Röhrchen verlängert. C. Huxleyi. Ohne Stacheln, häufig im Mittelmeer, in vielen Varietäten. C. spinosa. Mit Stacheln besetzt. Messina.

III. Ordnung. Porifera. Schwämme.

Große, vielgestaltige, festsitzende, pflanzenähnliche, aus contractilen Zellen bestehende, in süßem und salzigem Wasser lebende Thiere, die sich äußerst langsam in Folge von continuirlicher Bewegung der einzelnen Zellen bewegen. Sie haben entweder gar kein Skelet oder ein aus Kalk- oder Kieselnadeln oder hornartiger Substanz bestehendes. Die Nadeln, sowohl die kalkigen als die kieseligen, haben eine sehr verschiedene Gestalt; sie sind spindelförmig, glatt, zackig, dreistrahlig, stecknadelförmig, gabelförmig, die hornigen Skelettheile bilden theils ein äußerst feinmaschiges Netzwerk (Badeschwamm), theils ein sehr grobmaschiges, und bestehen aus ungleich stärkern Fasern, oder aus dicken Hornfasern, an die sich feine geknöpfte Fäden aus gleicher Substanz überall ansetzen.

Die schleimartige Masse der Poriferen überzieht in Form einer dünnen Membran den ganzen Körper und bildet im In-

nern desselben ein Netzwerk von dickern oder dünnern Parenchymbalken, in ähnlicher Weise wie die Skeletfasern des Badeschwamms; die Parenchymbalken werden bei den skeletführenden von dem Skelet getragen; innerhalb derselben befinden sich bewimperte Kammern von sehr verschiedener Größe bei den verschiedenen Arten; die oft sehr langen Wimpern sitzen auf sehr kleinen Zellen auf. Die ganze äußere Haut ist von äußerst feinen mikroskopischen Löchern durchbohrt; durch diese strömt beständig Wasser ein, ausgestoßen wird dasselbe durch eine einzige oder mehrere häufig weit über den Körper hinausragende, nicht selten mit bloßem Auge sichtbare Ausflußröhren, welche sich wie die zahllosen Einströmungslöcher öffnen und schließen können. Die Einsaugung und Ausstoßung des Wassers kommt durch die in den Kammern schwingenden Wimpern zu Stande. Das Körperparenchym zeigt beim Zerreißen die contractilen Zellen, welche wegen ihrer Bewegungsfähigkeit mehrfach für selbstständige Individuen gehalten worden sind. — In den Poriferen hat man sowohl Spermatozoiden als auch Eier gefunden; erstere entstehen in kugeligen Kapseln in zahlloser Menge und entwickeln sich wie bei vielen andern Thieren; es sind äußerst bewegliche mit einem Köpfchen versehene Fäden. Die mikroskopischen Eier, welche seltener beobachtet werden, haben ein Keimbläschen und einen Keimfleck. Weit leichter findet man die schon mit bloßem Auge bemerkbaren noch unentwickelten Embryonen, welche sich als vereinzelte weiße Flecke im ganzen innern Parenchym vorfinden; sie bestehen aus einer dünnen strukturlosen Hülle und zahllosen dicht an einander gedrängten, stark lichtbrechenden in einer eiweißartigen Substanz suspendirten Körnern, während deren Zerfallen die contractilen Zellen zum Vorschein kommen. Die entwickelteren Embryonen sind auf ihrer Oberfläche mit einem Wimperepithelium besetzt, mittelst dessen sie nach dem Ausschlüpfen mehrere Tage lang im Wasser umherschwimmen. Die kieselnadelführenden enthalten Kieselnadeln schon in diesem Stadium; bald setzen sie sich fest, werfen das Wimperkleid ab, bekommen Ein- und Ausströmungsöffnungen und die Gestalt und Organisation der ausgebildeten Schwämme. Bei allen Poriferen des süßen Wassers und bei einigen des Meeres kennt man schon seit langer Zeit eigenthümliche kugelige, für das bloße Auge bereits sichtbare Körper, welche von Einigen für Eier, von Anderen für Sporangien angesehen worden sind.

Bei den Flußschwämmen sind sie mit einer hornartigen Haut versehen, die häufig mit kleinen zierlichen Kieselgebilden (Amphidisca Ehrbg.) besetzt ist. Diese kugeligen oder ovalen Körper sind die sogenannten Gemmulae; ihren Inhalt bilden dicht zusammengedrängte, mit Kern und Nucleolus versehene Zellen. Namentlich gehen im Herbste einige verästelte Flußschwammspecies ganz und gar in solche Gemmulae über, die dann dicht gedrängt dem Kieselskelet anhaften; im Frühjahr tritt die Zellenmasse aus einer kleinen in der Schale befindlichen runden Oeffnung äußerst langsam hervor und nimmt sogleich die Form der Spongille an; sämmtliche aus den Gemmulae hervorgegangene Thiere überziehen das alte Kieselskelet und fließen so mit einander zusammen, daß sie oft nur eine oder zwei große Ausflußröhren bilden, aus denen das von der ganzen Colonie eingesogene Wasser ausgestoßen wird. Zwei dicht zusammengelegte aus ausgeschnittenen Schwammstücken entwickelte, mit je einer Ausflußröhre versehene Spongillen haben nämlich die Fähigkeit, ihre äußere Haut gegen einander zu öffnen und so fest sich mit einander zu vereinen, daß sie einem Individuum gleichen, welches sich aus einem Ei entwickelt hat; von dem einen Exemplar geht die Ausflußröhre ein, und alles eingesogene Wasser beider Exemplare strömt zu der einen übrig gebliebenen Ausflußröhre aus; es gehört diese Erscheinung jedenfalls in das dunkle Gebiet der auch bei Infusorien beobachteten Conjugation oder Zygose.

Literatur.

Lieberkühn, Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Spongillen, Müller's Archiv 1856; und Beiträge zur Anatomie der Spongien, ibid. 1857.

Oskar Schmidt, Die Spongien des adriatischen Meeres. Leipzig 1862.

1. Familie.

Kalkschwämme. Calcispongia. Kleine meist weißliche Schwämme, mit Kalknadeln.

1. Gatt. Sycon Lbkh. Körper compact, spindelförmig, bis ½ Zoll lang, Ausströmungsöffnung der Ansatzstelle gegenüber, mit einem Kranz von langen Nadeln besetzt. S. ciliatum. Nadeln im Innern dreistrahlig; auf der Oberfläche mit Bündeln äußerst dünner langer Nadeln besetzt. S. Humboldtii. Nadeln weit dicker als bei den vorigen, etwa 6 Mal so dick. Adriatisches Meer.

2. Gatt. Grantia Lbkh. Körper unregelmäßig verästelt; viele Ausströmungsöffnungen an den Enden der Aeste. Gr. Lieberkühnii. Nordsee und Mittelmeer.

2. Familie.

Hornschwämme. Ceraospongia. Das Skelet besteht aus festen, elastischen Fasern und enthält keine eigenen Nadeln.

1. Gatt. Spongia. Die Fasern des Netzwerkes sind gleichartig, fast überall gleich dick, sehr elastisch. Sp. officinalis. Badeschwamm. Diese Sammelart enthält eine Menge verschiedener Species, die noch näher festzustellen sind.

2. Gatt. Spongelia Nardo. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung durch die nicht elastischen, sehr brüchigen Fasern. S. elegans (tupha). Aus der unregelmäßigen Basis steigen kürzere und längere meist zugespitzte Aeste auf. Häufig bei Venedig in den Lagunen.

3. Gatt. Filifera Lbkh. Das Skelet besteht aus dicken Hornfasern an welche sich überall eine zahllose Menge äußerst feiner in ein kugeliges Köpfchen endender Hornfäden ansetzt. Mehrere Arten.

3. Familie.

Kautschukschwämme. Gumminea. Das Parenchym des Körpers ist sehr dicht und fest, wie Kautschuk, besteht jedoch aus sehr feinen Fasern. Zuweilen enthalten sie Kieselgebilde.

1. Gatt. Gummina O. Schm. Ohne Kieselgebilde. G. gliricauda. Adriatisches Meer.

2. Gatt. Chondrilla O. Schm. Mit sternförmigen Kieselgebilden Ch. nucula. Adriatisches Meer.

4. Familie.

Rindenschwämme. Corticata. Kugelige oder knollige Schwämme, mit Kieselgebilden, deren festeres Rindengewebe von dem inneren verschieden ist.

1. Gatt. Tethya Lam. Kieselsternchen in der Rindenschicht, nur einfache radiale Nadeln im Innern. T. morum, lyncurium.

2. Gatt. Geodia Lam. Knollige Schwämme, von Kanälen und Buchten durchzogen; Kieselkugeln in der Rindenschicht; Kieselnadeln von verschiedener Gestalt dringen von innen in die Rindenschicht ein. G. placenta.

3. Gatt. Ancorina O. Schm. Keine Kieselsternchen oder Kugeln in der Rindenschicht; diese wird von Bündeln ankerförmiger Nadeln durchsetzt. A. cerebrum. Adriatisches Meer.

5. Familie.

Kieselschwämme. Halichondria. Das Gewebe ist lockerer als bei den Kautschukschwämmen, hat keine Rindenschicht und ist mit Kieselnadeln durchwebt.

1. Gatt. Spongilla. Die einzige bis jetzt bekannte Süßwassergattung.

Große, vielgestaltige, unregelmäßige, auch vielfach verästelte Massen bildend, theils grün, theils farblos. Gemmulae sehr groß, bis $1/2$ Linie im Durchmesser. a) Arten mit gezackten Nadeln: Sp. erinaceus. Die Amphidisken der Gemmulae bestehen aus zwei durch einen kleinen Stab verbundenen Rädchen. Sp. Mülleri. Die Amphidisken bestehen aus zwei durch ein Stäbchen verbundenen Sternen. b) Arten mit glatten Skeletnadeln: Sp. fluviatilis, die gemeinste Art; Amphidisken wie bei Spongilla Mülleri gestaltet. Sp. lacustris. Gemmulae mit hornartiger Schale ohne jeden Kieselbelag.

2. Gatt. Esperia Nardo. Aestige, knollige oder krustenartige Schwämme, im trockenen Zustande brechlich; die Kieselnadeln sind zu einem spröden Netzwerk vereinigt, außerdem hakenförmige oder pantoffelförmige Körperchen. E. Contarenii. Venedig.

3. Gatt. Axinella O. Schm. Aestige, zähe, biegsame Schwämme mit festerer Hornsubstanz in der Axe, welche die Kieselnadeln umgiebt. A. verrucosa, foveolaria. Adriatisches Meer.

4. Gatt. Suberites Nardo. Fleischig strauchartige oder klumpige Schwämme mit glatter Oberfläche, mit vorherrschend stecknadelförmigen Kieselnadeln. S. domuncula (Alcyonium Domuncula Olivi, Halichondria compacta Lbkh.) Ziegelroth; leere Schneckenhäuser, in denen meist Pagurus Bernhardi lebt, überziehend. Triest.

5. Gatt. Vioa Nardo (Cliona Grant). Dendritische Schwämme mit Kieselnadeln, welche sich Gänge in Muschelschalen und Felsen bohren, mit vielen äußerst contraktilen Ausströmungsröhren aus der Schale hervorragend. V. celata und Andere.

6. Gatt. Hyalonema Gray. Ueberaus lange Kieselnadeln treten nach oben aus dem Schwamm hervor und bilden einen zusammengedrehten Schopf. H. Sieboldi. Die Kieselnadeln werden über 1' 6" lang; auf seiner Oberfläche schmarotzt ein Polyp. Japan.

6. Familie.

Fleischschwämme. Halisarcina. Weiche Schwämme, ohne Kalk- oder Kieselkörper, und ohne Fasern.

Gatt. Halisarca Duj. H. Dujardinii. In der Nordsee auf Laminarien.

Anhangsweise erwähnen wir nur kurz der noch immer so räthselhaften Schmarotzerthiere, welche man Gregarinen genannt hat. Sie bestehen aus einer homogenen äußeren Hülle mit körnigem Inhalte und einem Kerne. Von Einigen werden sie für selbstständige Thiere, von Anderen nur für Entwickelungszustände von Nematoiden gehalten. Als eine Entwickelungsstufe der Gregarinen sind die Behälter mit den Psorospermien oder Pseudonavicellen nachgewiesen. Ihre Bildung soll nach Stein immer durch eine Vereinigung (Copulation) zweier Gregarinen bewerkstelligt werden, nach Lieberkühn genügt dazu aber schon ein Thier.

In den Psorospermien entwickeln sich amöbenartige Wesen, die sich wieder in Gregarinen umwandeln sollen. — Stein und Frantzius unterscheiden drei Familien: 1. Monocystideae, Einzellige; 2. Gregarinariae, deren Körperhöhle durch eine Scheidewand in zwei Hälften getheilt wird; 3. Didymophyidae, die durch zwei Scheidewände in drei Abtheilungen getheilt werden. — Wegen der Literatur vergleiche von Frantzius im Archiv für Naturgeschichte 1848 p. 188; Lieberkühn Mém. couron. de l'Acad. de Belgique 1855 und Müller's Archiv 1854.

Alphabetisches Inhaltsverzeichniß.

Buchdruckerei von Gustav Lange in Berlin, Friedrichsstraße 103.





